No. 21 PERIODICAL Salammbo (Tunisia) 21

RÉGENCE DE TUNIS -- PROTECTORAT FRANÇAIS

Direction Générale des Travaux Publics

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBÔ

JUN 1934 HARVARD BUREAU OF FISHERIES FISH & WILDLIFE SERVICE

BULLETIN

N° 21

LE THON ROUGE ET SA PÊCHE

ÉLÉMENTS D'UN NOUVEAU RAPPORT

BIBLIOGRAPHIE DU SUJET

PAR

H. HELDT

Directeur de la Station Océanographique de Salammbô

Juillet 1931

Publications de la " Station Océanographique de Salammbô "

Les publications de la Station Océanographique de Salammbô comprennent :

Les *Notes* pour les courts travaux, les communications préliminaires.

Le *Bulletin* pour les mémoires définitifs.

Les *Annales* réservées pour les travaux plus importants avec planches de grand format.

Les *Notes* et le *Bulletin* sont envoyés à titre d'échange.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Ils s'engagent à ne pas mettre ces tirages dans le commerce.

Pour faciliter l'établissement d'une "Bibliographie Internationale de l'Océanographie" *(Décision de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée)* les auteurs sont priés de faire suivre leurs travaux d'un court exposé (10 à 15 lignes) les résumant.

Adresser tout ce qui concerne la publication au Directeur de la Station Océanographique de Salammbô, par Carthage (Tunisie).

RÉGENCE DE TUNIS -- PROTECTORAT FRANÇAIS

Direction Générale des Travaux Publics

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBÔ

BULLETIN

N° 21

LE THON ROUGE ET SA PÊCHE

ÉLÉMENTS D'UN NOUVEAU RAPPORT

BIBLIOGRAPHIE DU SUJET

PAR

H. HELDT

Directeur de la Station Océanographique de Salammbô

Juillet 1931

SIXIÈME RAPPORT

PRÉSENTÉ A LA COMMISSION INTERNATIONALE
POUR L'EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE LA MÉDITERRANÉE
(1er Mai 1931)

TABLE DES CHAPITRES

INTRODUCTION 7

I. — SYNONYMIE 9
Derniers travaux parus 11
Noms vulgaires 11
Noms scientifiques 11
Thynnus secundodorsalis STORER doit-il être confondu avec *Thunnus thynnus* L. 13
Bibliographie 18

II. — PLACE DANS LA CLASSIFICATION. — PARTICULARITES MORPHOLOGIQUES ET ANATOMIQUES 19
Etude sur la pectorale 19
Anomalies de la tête et de la vessie natatoire 20
Données biométriques 22
Bibliographie 26

III. — DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE ET CHRONOLOGIQUE 27
Mer Noire 27
Mer du Nord 27
Atlantique 27
Pacifique 32
Bibliographie 33

IV. — NOURRITURE 34
Bibliographie 36

V. — MIGRATIONS 37
Etude des migrations par l'anomalie faciale 37
Etude par les caractères biométriques 38
Etude par les hameçons 39
Bibliographie 41

VI. — PONTE. — DEVELOPPEMENT — CROISSANCE.
Atlantique occidental :
Epoque de ponte 42
Lieux de ponte 42
Pacifique :
Développement. — Croissance 43
Bibliographie 45

VII. — PECHE ET INDUSTRIE 46
Mer du Nord :
Norvège 47
Danemark et Hollande 49
Dogger-Bank 49
Atlantique oriental :
Golfe de Gascogne 50
Madère et Canaries 50
Tarifa 50
Méditerranée :
Malaga 50
Arzeu 50
Côtes de Provence 51
Détroit de Messine 51
Tunisie (large de Bizerte) 51
Constantinople 51
Atlantique occidental :
Canada 51
Etats-Unis :
Golfe du Maine 52
Block Island et New Jersey 53
Pacifique :
Méthodes de pêche courantes 54
Pêche par électrocution 60
Industrie des conserves en Amérique 63
Bibliographie 65
Utilisation des sous-produits :
Huile de foie de thon 66
Bibliographie 68
Statistiques 68
Portugal 68
Maroc 68
Espagne 69
Sardaigne 69
Sicile 70
Tripolitaine 70
Tunisie 70
Algérie 71
Californie 71

VIII. — BIBLIOGRAPHIE 73

CONCLUSION 75

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 77

INTRODUCTION

Cette année encore, nous avons eu, pour l'établissement de ce rapport sur le thon, à revenir sur tous les chapitres qui en constituaient l'étude.

I. *Synonymie.* — Des éclaircissements ont été apportés par FRADE dans l'appellation de quelques espèces de thunnidés et nous avons pu discuter avec SELLA de la validité de l'espèce *secundo-dorsalis* de Storer.

II. *Caractères anatomiques et morphologiques.* — CHABANAUD fait, sur la pectorale du thon, une étude dont il tire des conclusions générales pour la classification des scombres. FRADE signale d'intéressantes anomalies de la tête et de la vessie natatoire, relativement fréquentes chez les thons portugais. L'examen des indices biométriques de *Parathunnus obesus* LOWE et de *Neothunnus albacora* LOWE permet à cet auteur de confirmer la valeur et l'exactitude des noms créés par LOWE, de distinguer ces espèces entre elles et de les séparer de celles du Pacifique avec lesquelles elles avaient été confondues. Nous avons pu, de même, comparer utilement les chiffres trouvés par FRADE pour *Thunnus thynnus* L. avec ceux que nous avions nous-même établis.

III. *Distribution géographique.* — Le dépouillement des périodiques de pêche et d'un certain nombre de publications spéciales français et étrangers nous permet de donner quelques pécisions sur les limites de répartition du thon et ses époques de présence dans les différentes régions : mer Noire, Méditerranée, mer du Nord, Atlantique oriental, Canada, golfe du Maine, côtes de Californie et du Mexique.

IV. *Nourriture.* — Les découvertes d'hameçons et les amorces employées pour la pêche du thon à la ligne, nous fixent sur les goûts et la voracité de l'animal. Nous avons pu ainsi vérifier que le thon poursuit en surface des proies fuyantes comme il avale sur le fond les appâts des engins dormants. La considération des époques où le

thon est ainsi chassé avec succès illustre de façon frappante les définitions du « thon erratique » et du « thon génétique » données par le professeur ROULE.

V. *Migrations.* — FRADE pense que l'anomalie faciale qu'il a signalée chez les thons de l'Algarve constitue un marquage naturel dont on peut tirer profit pour l'étude des déplacements de l'animal. Sous l'impulsion de SELLA, les randonnées du thon, définies par la méthode des hameçons, semblent vouloir franchir une étape nouvelle. L'auteur n'attend qu'une attestation d'origine d'un morceau d'hameçon présumé américain pour insérer dans l'itinéraire de ses grands migrateurs un circuit transocéanique. Pourtant l'étude des migrations abordée par l'examen des caractères biométriques laisse entrevoir l'existence de races distinctes.

VI. a) *Ponte.* — Les périodes de pêche et les dates d'apparition du thon sur les côtes atlantiques des Etats-Unis ont permis de préciser l'époque à laquelle doit s'effectuer la ponte des thons d'Atlantique occidental. SELLA a pu également déduire d'analogies entre les espèces dans quelle région doit vraisemblablement s'opérer la ponte dans les eaux américaines. Nous avons pu tirer des conclusions semblables pour le thon du Pacifique.

b) *Croissance.* — Bien que les thons américains atteignent des tailles et des poids inconnus en Europe, SELLA a vérifié que la croissance était comparable, pour les thons des deux pays, aux premières années de leur existence. Il reste à voir si, par la suite, la correspondance se poursuit.

VII. *Pêche et industrie.* — SELLA, dans le but d'intéresser les pêcheurs du monde à conserver les hameçons qu'ils pourraient rencontrer sur les thons capturés, a publié un rapide aperçu des méthodes de pêche à la ligne employées sur les diverses côtes d'Atlantique et de Méditerranée. Pensant qu'il y aurait quelque intérêt pour les industriels et les praticiens de la pêche à connaître les procédés utilisés hors de chez eux, nous avons repris en le complétant l'exposé de SELLA, indiquant, en plus, la pratique des différentes pêches au filet, la pêche par électrocution, et les méthodes employées sur les côtes californiennes.

Nous avons également consacré un chapitre à l'industrie des conserves de Californie, sur laquelle on est, dans nos pays, mal docu-

menté. Il importe pour les industriels de mieux savoir ce qui se fait dans les autres fabriques. S'il en avait été ainsi en Californie en 1910, les usiniers du pays n'auraient pas eu à découvrir, après divers essais, les conserves de thon à l'huile.

Un paragraphe est réservé aussi au traitement des sous-produits où un important progrès à réaliser, relatif à l'extraction de l'huile de foie de thon, est signalé.

Complétant le chapitre des pêches, les statistiques des captures dans les différents pays au cours de l'année passée, sont notées.

VIII. *En conclusion*, sont indiqués quelques-uns des principaux points de la question qui restent à étudier et l'uniformité des méthodes de travail est une fois de plus préconisée.

IX. Enfin, une bibliographie aussi détaillée que possible du sujet complète ce rapport. Nous l'avons établie en extrayant du récent travail de Geneviève CORWIN : « Bibliography of the Tunas », tout ce qui avait trait au thon rouge « *Thunnus thynnus* L. », en complétant les listes de cet auteur et les mettant à jour pour l'année 1930.

DERNIERS TRAVAUX PARUS

Les principaux ouvrages analysés ou consultés pour l'établissement du présent rapport sont les suivants :

— 1929 —

PIRONNE F. — Oli di Scombroidi. Olio di fegate di tonno. (*Orcinus thynnus* Ltk.).

BRUNELLI G. — Le migrazioni dei pesci.

SCHNAKENBECK. — Ueber Thunfischfänge in Nordischen Gewassern.

EH. (Der Fischerbote). — Nordische Thunfisch-Konserven auf dem Welt markt.

ST. (Mitteil. Deutsch. Seefisch. Ver.). — Der Tunfischfänge in Norwegen.

BOLETIN DE PESCAS. — Adiciones a la Estadistica de la Pesca Maritima en Espagña.

— 1930 —

E. W. MOHR. — Die Fische der Nord und Ostsee.

F. DE BUEN. — Scombriformes y thunniformes. (Ictiologia española.)

CHABANAUD P. — Sur l'aisselle de la pectorale de divers poissons scombroïdes.

F. FRADE. — Anomalies chez le thon rouge.

F. FRADE. — L'anomalie faciale chez le thon rouge et son importance pour l'étude des migrations.

SELLA. — Distribution and migrations of the Tuna (*Thunnus thynnus* L.), studied by the method of hoocks, and others observations.

R. DIEUZEIDE. — Sur quelques scombriniens des côtes algériennes.

G. CORWIN. — A bibliography of the Tunas.

Coburn F. MADDOX. — A shocking fish tale. Electrocuted tuna easily landed.

R. H. FIELDER. — Rewiew of the Fisheries of California.

— 1931 —

SELLA. — The Tuna (*Thunnus thynnus* L.) of the Western Atlantic. An appeal to fishermen for the collection of hooks found in tuna fish.

FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thons de l'Atlantique oriental.

ainsi que la plupart des périodiques, journaux et revues de pêche.

Il manque toutefois le travail de Concettina SCORDIA : « Per la biologia del Tonno (*Thunnus thynnus* L.). Osservazioni eseguite nelle tonnare del Tonno (Milazzo, Sicilia) e dell'Angitola (Pizzo, Calabria) durant il mese di Giugno del 1929 », dont nous avons eu communication trop tardivement pour en faire l'étude. Nous en réservons la discussion pour le rapport de 1931.

SYNONYMIE

I. *Noms vulgaires.* — Nous avons signalé déjà (1) la confusion qui régnait dans la nomenclature des thons et établi un tableau des appellations usitées dans les divers pays. F. FRADE vient de revoir la synonymie pour trois espèces : *Thunnus thynnus* (L.), *Parathunnus obesus* (LOWE) et *Neothunnus albacora* (LOWE), que nous résumons dans le tableau de la page suivante.

On peut y relever que le nom d'*Albacore* sert à désigner dans chaque pays une espèce différente : l'albacore d'Espagne et de Portugal est notre *Thunnus thynnus* (L.), aux Açores, c'est le *Parathunnus obesus* (LOWE) ; à Madère et Angola, c'est le *Neothunnus albacora* (LOWE)... Les dénominations américaines viennent augmenter cette confusion. Si, au Canada, l'albacore désigne le *Thunnus secundodorsalis* (STORER) qui est vraisemblablement notre *Thunnus thynnus* L., en Californie les pêcheurs et les industriels des conserveries indiquent sous ce nom une quatrième espèce : le germon, *Germo alalunga* (BONNAT.) (*Thunnus alalunga* STARKS), de qualité comparable au thon blanc des pêcheurs bretons puisque les industriels estiment que « de toutes les conserves de thons californiens, la chair blanche de l'albacore ou thon à longues nageoires, est la plus hautement appréciée » (2). Le thon rouge est désigné, en Californie, sous le nom de « Blue-fin tuna » ou « Leaping-tuna », thon à nageoires jaunes (*Thunnus macropterus* STARKS) et du « Striped-tuna » ou « Skipjack », thon rayé (*Euthynnus pelamis* STARKS, *Gymnosarda pelamis* DRESS. et FESSL.).

II. *Noms scientifiques.* — Au point de vue des noms scientifiques, la même indicision subsiste encore sur la validité de certaines espèces douteuses. Faute de renseignements précis, on ne sait s'il faut maintenir *Thynnus coretta* GUNTHER, *Thunnus subulatus* POEY et *Thunnus secundodorsalis* STORER ou les identifier à *Thunnus*

(1) HELDT : *Bulletin Stat. Oc. Salammbô*, N° 18, p. 15.
(2) *Tariff Information Surveys*, 1921, p. 35.

ESPÈCES	CANARIES	MADÈRE	AÇORES	PORTUGAL	ESPAGNE	SAINTE-HÉLÈNE	ANGOLA
Thunnus thynnus (L.)	*Patudo* (SELLA)		*Rabao* (SELLA)	Suivant les dimensions décroissantes: *Atum.* *Atuarro.* *Albacora.* *Cachorreta.* Selon le sens de leur déplacement: *Atum de direito.* *Atum de recuado.* *Atum de revès.*	Andalousie: *Atun.* *Atuaro.* *Albacora.* *Cachorreta.* Cantabrique: *Albacora.* *Cimarron.* Guipuzcoa: *Cimarroya.* *Atuna.* (d'après F. DE BUEN)		
Parathunnus obesus (LOWE) *Thynnus obesus* (LOWE)	*Tuna* (SELLA) *Patudo* (FRADE ap. F. DE BUEN)	*Atum patudo* *Patudo* (LOWE NORONHA)	*Albacora* (SELLA, FRADE)			*Coffrey* (CUNNINGHAM)	*Patudo* (FRADE ap. VILELA)
Neothunnus albacora (LOWE) (LOWE) *Thynnus albacora*	*Rabil* (SELLA) *Pez de ley* (SELLA)	*Albacora* (LOWE)	*Peixe de galha a re* (SELLA)	*Peixinho da ilha* *Rabao* (FRADE)		*Long-fin. albacore* (CUNNINGHAM)	*Albacora* (FRADE ap. VILELA)

thynnus L. La question, pour *Thunnus secundodorsalis* STORER a été remise en discussion par SELLA. Doit-on supprimer *Thunnus secundodorsalis* de la nomenclature ? Les caractères justifiant la création de cette espèce ne semblent, en effet, ni bien définis ni dûment vérifiés.

Ce sont, ainsi qu'on sait :

1° La position plus reculée de l'anale par rapport à la seconde dorsale. Chez *Thunnus thynnus L.*, l'anale s'insérerait AU-DESSOUS du dernier rayon de D_2, alors qu'elle se placerait, chez *Thunnus secundodorsalis*, EN ARRIÈRE du dernier rayon de D_2.

2° La longueur plus grande de la pectorale dans l'espèce de STORER. Contenue sept fois dans la longueur du corps chez *Thunnus thynnus*, la longueur de la pectorale ne serait contenue que quatre fois et demie chez *Thunnus secundodorsalis.*

Nous avons eu l'occasion (1) de montrer que le premier caractère n'avait pas une grande valeur, la position relative des nageoires variant ici avec l'âge. Au cours de la croissance, l'allongement suivant l'axe des diverses parties du corps est, en effet, d'autant plus grand que la région est voisine de la caudale. L'anale étant située postérieurement à D_2, le décalage s'accentuera donc avec le temps et nous avons pu écrire que, de ce fait, un gros thon méditerranéen peut être plus américain sur ce point qu'un jeune thon d'Amérique.

SELLA fait, en outre, justement remarquer que la limite du dernier rayon de D_2 est bien imprécise, un rudiment de pinnule pouvant être plus ou moins distinctement séparé ou soudé à la nageoire, cas que nous indiquions par le symbole $(n+I)$ dans le comptage des pinnules. Quoi qu'il en soit, l'auteur, se basant sur l'examen d'excellentes photographies de thons canadiens et méditerranéens, estime qu'il n'y a pas de différence appréciable. On en peut juger sur les deux clichés publiés par SELLA que nous reproduisons ici (fig. 1) d'un thon de l'Adriatique de 122 lbs. et d'un thon de Block Island (U.S.A.) de 240 lbs ramenés aux mêmes dimensions.

On pourrait reprocher à SELLA d'avoir comparé là des exemplaires de grandeurs réelles différentes, à cause même de la variation avec la taille du caractère considéré. Il se trouve, fort heureusement ici, que la différence en faveur du thon américain ne fait que renforcer

(1) Bulletin N° 18 de la Station Océanographique de Salammbô, p. 12.

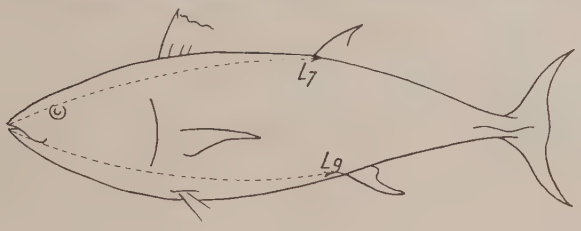
l'argument. Tout en estimant également que la différence ne soit guère sensible, nous pensons qu'une telle appréciation qualitative n'a pas la valeur de chiffres établis et qu'il serait préférable de définir le caractère suspecté en calculant les limites de sa moyenne. Il ne suffit pas,

Fig. 1

1. Thon d'Adriatique pesant 22 pounds.
2. Thon de Block Island (U.S.A.) pesant 240 pounds. (d'après SELLA)

d'après quelques images, de reprocher à l'espèce de STORER d'être établie sur des caractères incertains; il convient, si l'on veut supprimer cette espèce, de ne le faire qu'en se basant sur des données rigoureusement définies. Dans ce but nous avons calculé sur 100 thons tunisiens le rapport $\frac{l_9}{l_7}$ caractérisant la position de l'anale par rapport à la deuxième dorsale. Des mesures comparables sur les thons américains seraient faciles à effectuer et permettraient de décider de façon rigoureuse s'il y a lieu de différencier les espèces ou de les confondre.

Nous avons trouvé, pour l'indice considéré, des valeurs s'étageant entre 1,03 et 1,20, avec pour moyenne 1,112, la variation moyenne des écarts de chacune des mesures à la moyenne étant 0,025, l'écart



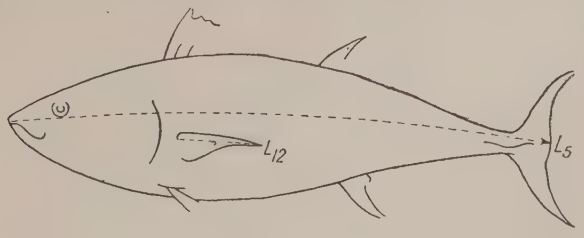
probable valant 0,0243. Dans ces conditions, les limites probables de la moyenne vraie sont :

1,110 et 1,114

les limites certaines :

1,100 et 1,124

2° En ce qui concerne la *longueur des pectorales*, la même imprécision demeure dans les estimations. Par définition, la longueur de cette nageoire serait contenue 4 fois 1/2 dans la longueur du corps chez *Thunnus secundodorsalis*, et 7 fois chez *Thunnus thynnus*. SELLA pourtant fait remarquer que dans le thon européen la longueur de la pectorale n'est pas contenue 7 fois dans la longueur totale, mais seulement 5 fois ou légèrement plus.



MOREAU indique 5 fois 1/2 à 6 fois 3/4.

En fait, le nombre peut varier dans une plus grande étendue. Nous avons montré que l'indice $Pi = \frac{l_5}{l_{12}}$ croissait avec la taille, conclusion que FRADE vient de confirmer pour le thon atlantique.

Mais il s'agit là du rapport de la longueur de la pectorale à la longueur du corps mesurée jusqu'à la fourche caudale (l_5), alors que, généralement, la mesure en est rapportée à la longueur totale du corps (L). Il convenait donc, pour rendre les résultats comparables, de ramener les mesures à L. Pour cette conversion, il suffit de multiplier les valeurs trouvées par le coefficient 1,076, valeur moyenne du rapport $\frac{L}{l_5}$ (1).

L'indice ainsi modifié a été calculé sur 45 thons génétiques de Sidi-Daoud, 9 thons génétiques de Monastir et 54 thons d'hiver de Bizerte, soit 108 exemplaires dont les tailles variaient entre 0 m. 59 et 2 m. 85. La moyenne de $P'i = \frac{L}{l_{12}}$ pour cet ensemble est de 5,80 et les valeurs extrêmes : 4,63 et 7,16. C'est donc que la longueur de *la pectorale peut être contenue de* 4,6 *fois à* 7 *fois dans la longueur totale du corps, la moyenne étant environ* 5 *fois* 3/4.

Les mensurations de FRADE arrivent à des limites plus resserrées mais de moyenne comparable. Pour 100 thons atlantiques, les limites extrêmes trouvées pour Pi sont 4,85 et 6,25; la moyenne calculée : 5,453. Ce qui fait, en ramenant à L, que la longueur de la pectorale est comprise de 5 fois 1/4 à 6 fois 3/4 dans la longueur du corps, et en moyenne 5,85 fois.

En combinant l'ensemble des mesures on arrive à la moyenne de 5,82.

Les indices Ti et Pi (rapport à la longueur du corps de la longueur de la tête et de la pectorale) croissant l'un et l'autre avec la taille, on pouvait songer à les comparer entre eux. Nous avons obtenu pour leur quotient calculé sur 45 thons de Sidi-Daoud, des moyennes remarquablement constantes dans les divers groupes : 1,52, 1,54, indiquant que, dans tous les cas, la longueur de la pectorale est contenue 1 fois 1/2 dans celle de la tête. De nouvelles mensurations

(1) Cette moyenne a été calculée sur 65 thons; nous avons trouvé :

1,04 dans 1 cas	1,08 dans 21 cas
1,05 dans 2 cas	1,09 dans 11 cas
1,06 dans 4 cas	1,10 dans 2 cas
1,07 dans 24 cas	

sur des thons d'hiver de Bizerte nous ont donné une moyenne un peu plus faible : 1,32 pour 37 exemplaires de g_1 et g_2, 1,39 pour 20 exemplaires de g_3.

Quoi qu'il en soit, si l'on invoque pour caractère distinctif de deux espèces la longueur de la pectorale, il importe que les différences soient notables :

1° Du fait que la longueur de la pectorale est souvent difficile à bien mesurer, cette nageoire étant fréquemment abimée dans les poissons capturés;

2° Du fait que les variations individuelles sont d'amplitude assez grande;

3° Du fait plus grave, enfin, que la longueur relative de la nageoire est fonction du temps.

Les limites de variation sont suffisamment bien déterminées aujourd'hui pour le thon européen, grâce aux dernières mensurations de FRADE qui s'accordent avec les nôtres. Pour ce caractère toutefois, comme pour celui se rapportant à la position de l'anale, il reste à attendre, avant de conclure, d'être pareillement documenté sur les indices du thon américain. La comparaison décidera si *Thunnus secundodorsalis* STORER doit être maintenu ou confondu avec *Thunnus thynnus* L., ainsi que nous l'avons fait (1) à la suite de JORDAN, GILBERT et autres auteurs.

Dans un travail plus récent (2) JORDAN avec EVERMANN se conforme pourtant à la classification de STORER, faisant toutefois remarquer qu'un nouvel examen d'après de bonnes photographies serait à faire. Mais nous pouvons nous demander, même fut-il probant, si cet examen permettrait de conclure. Il se peut que des caractères différentiels existent entre les deux espèces sans être forcément dans la position d'une nageoire ou la grandeur d'une autre. Le thon américain et le thon d'Europe peuvent se distinguer par des divergences d'un autre ordre, en particulier des différences anatomiques. Là aussi les recherches restent à faire et l'on ne saurait décider sans être fixé sur ce point.

En définitive, la valeur des caractères de STORER pour la distinction d'une espèce *secundodorsalis* peut être suspectée, mais il

(1) HELDT : *Résumé de nos connaissances sur le thon rouge*, p. 10.
(2) JORDAN et EVERMANN (1926) : *A review of Giant mackerel.*

convient de ne rejeter ces caractères qu'après vérification par des mesures précises. Si les chiffres comparatifs eux-mêmes concluent à la ressemblance morphologique, cela n'implique point forcément l'identité des espèces *Thunnus thynnus* L. et *Thunnus secundodorsalis* STORER, d'autres différences pouvant les séparer.

Tant que nos connaissances sur l'anatomie et la biologie du thon américain ne seront pas mieux établies, il nous est permis de rester dans le doute et l'expectative.

BIBLIOGRAPHIE

F. DE BUEN. — Costa Sudatlantica y Canarias.
CUNNINGHAM. — Marine fishes of Sta Helena.
F. FRADE. — Sur quelques thons peu connus de l'Atlantique.
F. FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thons de l'Atlantique oriental.
HELDT. — Le thon rouge et sa pêche : nouveaux aspects de la question.
HELDT. — Contribution à l'étude des races de thon.
JORDAN et EVERMANNA. — Rewiew of Giant mackerel.
JORDAN et GILBERT. — Synopsis of the fishes of North America.
LOWE. — A supplement to a synopsis of the fishes of Madeira.
POEY. — Enumeratio piscium cubensium.
SELLA. — Migrazioni e habitat del tonno.
SELLA. — The tuna of the western atlantic.
STORER. — A history of the fishes of Massachussetts.

II

PLACE DANS LA CLASSIFICATION PARTICULARITES MORPHOLOGIQUES ET ANATOMIQUES

I. *Etude sur la pectorale.* — P. CHABANAUD fait une étude comparée de la morphologie externe de la pectorale de divers poissons du groupe des Scombroïdes (*sensu lato*). Il décrit, en particulier, pour *Thunnus thynnus* L., la forme du canthus axillaire et de son processus membraneux, le processus ptérygial et les rayons de la nageoire. Dans ces rayons, au nombre de 31-32, le premier, beaucoup plus robuste que les suivants, est simple, ainsi que le deuxième; le troisième est imparfaitement divisé, les suivants sont divisés en éléments d'autant plus nombreux que le rayon est plus inférieur. Le premier rayon est plus court que le deuxième, celui-ci plus court que le troisième, et ainsi de suite jusqu'au sixième rayon qui est le plus long et forme l'apex de la nageoire. Le lobe infra-radial, irrégulièrement arrondi, est totalement séparé des rayons inférieurs.

Cette étude nous donne de précises indications sur la morphologie de la pectorale du thon. Elle constitue en outre un argument pour la validité de la famille des SCOMBROIDES soutenue par ROULE contre KISHINOUYE qui donnait au groupe des PLECOSTEENS la valeur d'un ordre. L'ensemble des observations faites par CHABANAUD suscite, en effet, les remarques suivantes :

1° La morphologie externe de l'aisselle de la pectorale, en ce qui concerne le développement de ses processus membraneux, se complique du genre *Scomber* au genre *Thunnus*, suivant une progression régulière, qui s'harmonise avec le degré de spécialisation de l'espèce et, en particulier, avec le développement des carènes latérales du pédoncule caudal.

2° Dans ces mêmes genres, le nombre des rayons de la pecto-

rale augmente de façon presque régulière suivant le développement du processus axillaire (1) ; tandis que l'impression pectorale s'accuse graduellement et que le lobe infra-radia, indistinct chez les *Scomber*, acquiert son plein développement chez les autres espèces.

3° Le genre *Cybium*, exceptionnel dans le groupe, de par ses dents comprimées et tranchantes, ainsi que du fait de l'écartement et de la notable réduction numérique de ses cténobranchies, représente, quant au développement du processus membraneux axillaire, un stade directement intermédiaire entre la structure primitive des *Scomber* et celle, hautement spécialisée, des *Sarda*, des *Orcynopsis* et des *Plecostei*.

4° L'individualisation du processus ptérygial précède, dans les genres Sarda et Orcynopsis, l'apparition des caractères propres aux *Plecostei*.

Ces prémisses viennent à l'appui de ce que l'on savait déjà de la grande homogénéité du groupe des Scombroïdes (*sensu lato*). Illustration suggestive de l'aphorisme *Natura non fecit saltus*, conclut l'auteur, cette homogénéité s'affirme en dépit de l'hiatus engendré par la structure particulière des vertèbres et surtout par le développement, sans analogie dans la classe entière des Poissons Téléostomes, de l'appareil circulatoire (développement entrevu par CUVIER et mis en lumière par KISHINOUYE), particularités inhérentes à certaines espèces de ce groupe et qui ont valu à celles-ci, de la part du savant ichtyologiste japonais, d'être systématiquement séparées des *Scombridæ* (*sensu stricto*) pour constituer une sous-classe à part, les *Plecostei*.

II. *Anomalies de la tête et de la vessie natatoire.* — FRADE, qui avait déjà signalé une anomalie de la rate chez *Thunnus thynnus* L., décrit deux nouvelles malformations constatées chez un même individu, l'une modifiant la tête de façon presque symétrique, l'autre altérant complètement la symétrie de la vessie natatoire. Cette vessie natatoire présentait, chez l'animal considéré, son sac principal ne dépassant que de très peu le bord inférieur de l'implantation du diverticule dorsal prenant ainsi, dit l'auteur, la configuration d'une cercaire de *Fasciola* dont le sac principal serait le corps et le diverticule la queue. Le sac principal, en outre, ne montre pas de

(1) Progression observée par KISHINOUYE chez les espèces du Pacifique.

dilatations frontales, les tuméfactions antérieures dissymétriques qu'il présente doivent être plutôt considérées comme les dilatations latérales de la vessie normale.

L'exemplaire considéré ne présentait pas d'autres anomalies dans les organes internes, et les dimensions de son corps comparées à celles d'un spécimen normal n'avaient que de petites divergences.

Fig. 4
Schéma de la tête de *Thunnus thynnus* anormal pour montrer les sillons du côté gauche (d'après FRADE).

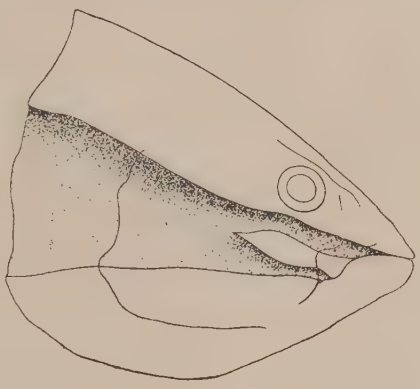


Fig. 5
Schéma de la tête de *Thunnus thynnus* anormal pour montrer les sillons du côté droit (d'après FRADE).

L'anomalie qui déformait la tête de ce thon se révélait extérieurement de chaque côté par des sillons dont les deux plus profonds commençaient respectivement aux parties moyenne et commissurale de la mâchoire supérieure et s'étendaient jusqu'au bord de l'opercule. La tête ainsi déformée, comme si elle avait été longtemps entre des éclisses, a suggéré à des marchands de poissons de Vila Real de Saint-Antonio l'idée bizarre que les thons demeurent entre les pierres pendant les premiers temps de leur vie. Les marins et les mareyeurs ne restent jamais à court d'explications... FRADE donne deux photographies et deux croquis de cette tête anormale, croquis que nous reproduisons ici (fig. 4 et 5).

Sur le côté droit de la tête, un sillon sus-orbitaire situé à 2 cm. 5 de l'œil se dirige obliquement en ligne droite vers le bord antérieur et supérieur du lacrymal (préorbitaire). Un sillon sous-orbitaire large d'environ 2 centimètres, commence à la partie moyenne

du lacrymal et du maxillaire, suit obliquement en arrière et intéresse vraisemblablement les sous-orbitaires et le métaptérigoïde; un autre sillon prend naissance à la partie commissurale du maxillaire qui s'en trouve déformée, se rétrécit fortement au niveau du plan vertical post-orbitaire pour s'élargir et confluer avec le sillon sous-orbitaire. De cette confluence résulte : la large dépression du préopercule et de l'opercule qui atteint le bord de ce dernier; la délimitation d'un espace saillant en forme de coin; la carène correspondant au bord inférieur du sillon commissural.

Du côté gauche se montrent les mêmes sillons que sur le côté droit, mais les deux situés au-dessous de l'œil sont plus étroits et un peu déplacé vers le côté supérieur de la tête. Une carène étroite sépare ces deux sillons (sans espace, en forme de coin entre eux) et une autre carène pareille va depuis le maxillaire jusqu'au bord postérieur de l'opercule.

Ce qui est plus intéressant que la malformation elle-même, c'est le fait qu'elle ne constitue pas un cas isolé, une monstruosité. Les pêcheurs et industriels de l'Algarve l'ont souvente fois remarquée. FRADE a, pour sa part, constaté le cas quatorze fois sur un millier de thons examinés. Sauf un cas d'unilatéralité, les spécimens présentaient des sillons très accusés des deux côtés de la tête, l'empreinte de l'opercule pouvant même se prolonger sur les deux flancs jusqu'au-dessous de la pointe de la pectorale.

Ce qui est également curieux, c'est que les deux malformations relevées par FRADE, de la tête et de la vessie natatoire, semblent corrélatives l'une de l'autre. Chez tous les individus extérieurement monstrueux que FRADE a pu disséquer, la vessie natatoire s'est montrée anormale. Cette vérification n'a malheureusement pas pu être faite pour tous les thons marqués extérieurement. Le temps dont on dispose pour de telles observations dans les thonaires lorsqu'on ne veut pas entraver le travail des ouvriers, étant trop restreint. Toutes les fois, pourtant, que l'essai fut tenté, la vérification fut probante.

III. *Données biométriques.* — Dans un autre travail, FRADE reprend l'étude de deux espèces de thon de l'Atlantique oriental : *Parathunnus obesus* (LOWE) et *Neothunnus albacora* (LOWE), comparativement à celle de *Thunnus thynnus* (L.). Ces deux espèces, très sommairement décrites par LOWE en 1839, avaient été presque

oubliées par les ichthyologistes jusqu'à une époque assez récente. Après LOWE, elles n'avaient guère été observées qu'en 1910, à Sainte-Hélène, par CUNNINGHAM, qui les identifia par erreur avec des espèces très voisines du Pacifique. Bien qu'à Madère leur distinction et la connaissance de leurs caractères biologiques différentiels se soient toujours conservées, le dénombrement des espèces pour la plupart des auteurs restait confus et douteux.

L'application des procédés d'analyse des caractères anatomiques de KISHINOUYE et la méthode des indices biométriques a permis à FRADE de confirmer la valeur et l'exactitude des noms créés par LOWE, de distinguer ces espèces entre elles et de les séparer des espèces du Pacifique avec lesquelles elles avaient été confondues.

Pour ce qui a trait aux recherches biométriques, FRADE a suivi, sauf quelques changements, les mesures et les indices que nous avions proposés. Les résultats auxquels il est arrivé à partir de 100 exemplaires de *Thunnus thynnus* de 107 centimètres à 263 centimètres, sont résumés dans le tableau ci-joint (Tableau II). Nous y avons indiqué, en regard de chacun d'eux, les résultats correspondants trouvés pour le thon tunisien, afin d'en permettre la comparaison immédiate.

On peut ainsi noter les remarques suivantes :

Oi_1. — Les limites sont comparables; la moyenne est légèrement plus élevée pour le thon tunisien (2,43 au lieu de 2,416). Bien que seule la deuxième décimale soit affectée et de moins de 2 unités, le nombre de FRADE ne rentre pas dans les limites de la moyenne que nous avons calculées.

Dans l'un et l'autre cas, la loi de GAUSS se trouve vérifiée.

Le thon atlantique aurait, de ce fait, l'œil légèrement plus éloigné de l'extrémité du museau que le thon tunisien, mais la différence est si faible que l'on peut, peut-être, l'attribuer à des différences dans la façon de relever les mesures.

Oi_2. — Les limites sont légèrement plus élevées pour le thon tunisien dont l'œil serait ainsi un peu plus petit. FRADE a pu vérifier que ce rapport croît avec la taille ainsi que nous l'avions établi pour le thon tunisien. La loi de GAUSS n'est donc pas satisfaite et une moyenne établie sur l'ensemble des cas n'a pas de signification précise.

Oi_3. L'indice calculé par FRADE, ainsi qu'il le fait remarquer lui-même, ne correspond pas au nôtre, l'espace l_{13} ayant été mesuré

TABLEAU II

INDICES	LIMITES EXTRÊMES	MOYENNE	VARIATION MOYENNE	VARIATION PROBABLE	OBSERVATIONS
$Oi_1 = \frac{2\,l_3}{l_1+l_2}$	2,3 - 2,6	2,406	0,053	*0,049*	
	2,26 - 2,66	*2,43*	0,049	*0,045*	
$Oi_2 = \frac{l_3}{l_2-l_1}$	7 - 12	9,220	0,852	0,682	
	7,2 - 13	*8,49 à 10,98*			Moyennes de g_1 à g_4.
$Oi_3 = \frac{l_3}{l_{13}}$	2,5 - 2,9	2,7	0,076	0,069	l_{13} = diamètre interorbitaire. l_{13} = distance curviligne interorbitaire.
	1,6 - 2,44				
$Ti = \frac{l_5}{l_3}$	3,4 - 3,9	3,637	0,086	0,072	
	3,43 - 4,1	*3,64 à 3,87*			Moyennes de g_1 et g_4.
$Pi = \frac{l_5}{l_{12}}$	4,85 - 6,25	5,453	0,233	0,191	
	5,15 - 6,66	*5,44 à 5,99*			Moyennes de g_1 et g_4.
$\frac{Pi}{Ti} = \frac{l_3}{l_{12}}$	1,3 - 1,6	1,491	0,057	0,049	
	1,34 - 1,66	*1,516*	*0,06*	*0,055*	
$Hi = \frac{l_5}{l_{10}}$	3,85 - 4,65	4,246	0,141	0,124	Hauteur du corps prise au niv. de la ceinture pelvienne.
$Di = \frac{l_5}{l_6}$	3,1 - 3,7	3,471	0,099	0,084	
	3,05 - 3,74	*3,23 à 3,51*			Moyennes de g_1 à g_4.
$D'i = \frac{l_5}{l_7}$	1,8 - 2,00	1,886	0,029	0,029	
	1,71 - 1,98	*1,852*	*0,043*	*0,0368*	
$Vi = \frac{l_5}{l_8}$	2,9 - 3,4	3,128	0,089	0,062	
	3,0 - 3,62	*3,297*	*0,108*	*0,088*	
$Ai = \frac{l_5}{l_9}$	1,60 - 1,75	1,66	0,027	0,024	
	1,57 - 1,72	*1,61 à 1,657*			

VALEURS COMPARÉES DES INDICES BIOMÉTRIQUES
DU THON DE L'ALGARVE ET DU THON TUNISIEN
(*Les valeurs se rapportant à ce dernier sont indiquées en italique*)

par nous le long de la courbe interorbitaire, alors que FRADE a considéré la corde interorbitaire. Dans ces conditions ses résultats se trouvent vérifier la loi de GAUSS, alors que les nôtres formaient une série nettement décroissante avec la taille des sujets.

Ti. — Comme pour le thon tunisien, cet indice croît avec la taille chez les thons portugais. La longueur de la tête est toutefois plus grande chez le thon de l'Algarve que chez le thon tunisien.

Pi. — Le rapport croît encore avec la taille, mais le thon de l'Algarve a les pectorales un peu plus longues que le thon de Tunisie.

$\frac{Pi}{Ti}$. — FRADE note que « la moyenne pour les thons de l'Algarve est très proche de celle trouvée par HELDT pour les thons tunisiens, mais les valeurs des deux termes du rapport sont plus petites chez celui-ci ».

Les valeurs de FRADE vérifient la loi des erreurs.

Hi. — Pour donner une idée du profil du corps par le rapport des axes, nous avons pris pour h la hauteur maximum du corps. FRADE a adopté la hauteur au niveau de la ceinture pelvienne. Les deux rapports, ne se correspondant pas, ne doivent pas être comparés.

Di. — Ce rapport croît avec la taille chez le thon portugais comme chez le thon méditerranéen. Les valeurs extrêmes sont identiques, les moyennes très voisines.

D'i. — Les nombres extrêmes trouvés dans les deux cas sont du même ordre, la moyenne de FRADE rentre dans nos limites, mais alors que nos valeurs se montrent nettement croissantes avec la taille, celles de FRADE vérifient la loi de GAUSS.

Vi. — FRADE remarque que ce rapport change avec la taille et aussi avec la hauteur du corps. Les valeurs qu'il trouve sont plus faibles que les nôtres, ce qui signifie que les ventrales sont plus reculées chez le thon de l'Algarve.

Ai. — Les valeurs extrêmes notées par FRADE sont légèrement plus élevées que les nôtres. L'auteur ne nous dit pas si ces valeurs vérifient la loi de GAUSS, mais il estime que « la positions de l'anus semble être très approximativement fixe chez le thon de l'Algarve, contrairement à ce qui se passe chez le thon tunisien ». Il est à noter que la variation que nous avons constatée n'est pas rapide, elle s'accuse toutefois nettement si l'on considère des exemplaires de petite

taille. Il est probable que cette variation aurait été soulignée si FRADE avait pu examiner des spécimen de moins d'un mètre.

Nombre de pinnules. — Ici apparaît une différence nette. FRADE a noté comme fréquence des combinaisons des pinnules dorsales et ventrales :

dans 56 %	des cas	la combinaison	9/8
— 15 %	—	—	9/9
— 15 %	—	—	10/9
— 5 %	—	—	8/8
— 2 %	—	—	8/7
— 2 %	—	—	9/7
et dans 2 %	—	—	9/10

alors que la combinaison 10/9 a été rencontrée sur les thons tunisiens dans 60 % des cas, sans compter les combinaisons :

$$(9+1)/9 \quad (9+1)/(8+1) \quad \text{et} \quad 10/(8+1)$$

qui s'y rattachent et qui ont été trouvées respectivement dans :

9 % 9 % et 4,5 %

des exemples.

BIBLIOGRAPHIE

CHABANAUD. — Sur l'aisselle de la pectorale de divers poissons scombroïdes.

FRADE. — Anomalies chez le thon rouge.

FRADE. — L'anomalie faciale chez le thon rouge et son importance pour l'étude des migrations.

FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thon de l'Atlantique oriental.

HELDT. — Contribution à l'étude des races de thon.

KISHINOUYE. — Contributions to the comparative study of the so-called Scombroïd-Fishes.

ROULE. — Etude complémentaire sur le thon de la Tunisie.

III

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE ET CHRONOLOGIQUE

Mer Noire. — I. BORCEA nous donne quelques précisions sur la répartition du thon en mer Noire. On l'y pêche depuis la région S.-W. de cette mer jusqu'à *Sizopol*, en Bulgarie, ainsi que sur les côtes d'*Anatolie*. D'après ZERNOV, on en capturerait quelques-uns chaque année, par hasard, sur la côte méridionale de Crimée. Dans la collection du Docteur ANTIPA figure un exemplaire pêché dans la région de *Portitza*. De l'avis de pêcheurs roumains on aurait capturé un thon, il y a des années, dans le port même de Constantza. Mais l'espèce constitue pour la faune roumaine une forme rare que l'on ne rencontre qu'accidentellement sur les côtes de ce pays.

Mer du Nord. — En *Norvège*, le thon a continué à se montrer régulièrement entre *Oslo-Fjord* au sud et *Tromso* au Nord. Depuis 1921, la pêche tente de s'organiser industriellement.

Nous savons de MOHR — d'après EKMAN — qu'en *Suède*, le thon n'est pas fréquemment capturé, sauf en certaines occasions isolées et en assez grand nombre alors.

D'après REDEKE, les thons furent très fréquents en 1915-1916 sur la côte *hollandaise*, à *Warnemünde*, en 1903. A *Odde*, en Zélande, dans l'été 1928, des thons, dont l'un pesait 319 kilos, furent pris par des amateurs faisant de cette pêche un sport. Dans une région voisine, un exemplaire de 340 kilos fut ainsi capturé.

*
* *

Atlantique. — Pour FRADE, la distribution géographique du thon dans la Méditerranée et l'Atlantique oriental est bien établie, les seuls points douteux qui subsistent, à son avis, sont plutôt constitués par l'exclusion à faire de quelques endroits où sa présence a été indiquée (par exemple les îles Canaries) et par l'inclusion de l'aire

de certaines espèces très mal connues (par exemple *Thunnus coretta* C. V. de la Martinique, *Thunnus subulatus* (POEY) de Cuba et *Thunnus secundodorsalis* STORER des côtes du Massachussetts).

SELLA, au contraire, poursuit l'idée d'une plus grande extension de l'espèce et ne voit pas d'impossibilité à ce que le thon d'Europe traverse l'Atlantique. Les raisons qu'il invoque peuvent être résumées comme suit :

1° la preuve par la découverte d'hameçons que le thon émigre à de grandes distances : des Açores en Italie, d'Espagne en Norvège. Les Açores étant à mi-chemin de la côte des Etats-Unis aux côtes italiennes, un thon capable de couvrir le trajet Açores-Sardaigne serait tout aussi apte à parcourir le chemin équivalent Açores-Amérique. On a trouvé même des hameçons du Nord de l'Espagne en Tripolitaine et en Norvège; le total de ces distances équivaut à la traversée de l'Atlantique. Le thon est donc capable, au point de vue puissance de déplacement, de se rendre de l'une à l'autre rive de l'océan.

2° la présence du Gulf-Stream qui lui permettrait même d'effectuer cette randonnée sans sortir d'un milieu convenable. Les Açores se trouvant situées sur le trajet du courant, les probabilités sont grandes, dit l'auteur, pour que les mêmes thons qui émigrent des Açores jusqu'en Europe dans une direction puissent, dans une autre direction, atteindre la côté américaine.

3° le doute qui plane sur la validité de l'espèce *Thunnus secundodorsalis* de STORER et son identité probable avec *Thunnus thynnus* L., hypothèse appuyée par les arguments suivants :

a) absence de différences morphologiques nettes;

b) similitude de croissance constatée pour les premiers âges;

c) analogies œcologiques marquées, en particulier : régime des migrations d'été comparables pour le Canada et la Norvège; similitude des migrations d'hiver de part et d'autre, les gros thons s'éloignant des côtes, un certain nombre de petits demeurant près des rivages...

4° le fait qu'aucune aire de ponte n'est encore connue dans les eaux américaines.

Des objections pourtant n'échappent pas à l'auteur, entre autres :

1° la taille des thons américains bien supérieure à celle de ceux de l'Atlantique oriental et de la Méditerranée. On signale fréquem-

ment là-bas des captures d'exemplaires de 500, 600 kilos et plus dont on ne rencontre jamais l'équivalent en Europe.

2° la présence sur la côte des Etats-Unis de petits thons d'un an indiquant l'existence d'aires de ponte voisines.

Toutefois, si ce ne sont pas, — ainsi que nous le pensons — les mêmes bandes de thons qui se déplacent dans toute l'étendue de l'Atlantique, il est possible que les divers groupes locaux appartiennent à *Thunnus thynnus* L. Dans ce cas, on pourra considérer les deux versants de l'Atlantique — et peut-être pour des cas isolés la zone intermédiaire, — comme habitat de l'espèce. Et l'on revient ainsi aux indications de JORDAN et GILBERT qui, en 1883, fixaient pour cet habitat : « *North Atlantic on both coasts* », et de GUNTHER en 1860 : « *Mediterranean, Atlantic* between Europe and the United-States ».

Il convient d'ajouter, jusqu'à preuve du contraire, sur le versant Pacifique, les eaux de la Californie du sud et du Mexique.

Comme limites au Nord et au Sud on peut préciser :

1° pour l'*Atlantique occidental :* Terre-Neuve au Nord et au Sud le cap Fear (North-Carolina).

La présence du thon jusqu'au 38e degré de latitude est attestée par l'expérience de EARL BARROWS de Block Island, qui pêcha à la ligne entre Block Island et le cap Fear (North Caroline) et réussit des captures jusqu'en face de Chincoteague (Etat de Virginie), puis il n'en vit plus entre le cap Hatteras et le cap Fear. Toutefois, on peut mentionner, d'après une information du Docteur STILLMANN, que de petits thons auraient été capturés plus au Sud, le long de la côte Est de Floride, et particulièrement devant Miami. Sur les côtes de Nouvelle-Ecosse, le thon fréquente particulièrement la région entre Yarmouth et Halifax; il diminue en nombre lorsqu'on s'avance au N.-E. vers l'île de Cap-Breton. Il apparaît régulièrement à l'entrée de la baie de Fundy, dans la partie Sud et plus rarement dans la partie Nord de cette baie.

Il est pris accidentellement dans le golfe du Saint-Laurent. La carte ci-jointe, dressée par M. NOEDLER, pour la période 1918-1925 (1), d'après des documents inédits, donne une idée nette de la distribution du poisson et des lieux de pêche dans cette région. Il n'y

(1) Prise dans SELLA.

a pas commercialement de pêche en juin. La plus grande quantité du poisson est prise en juillet et les captures vont en décroissant jusqu'à fin septembre-début d'octobre. Il semble que le thon atteigne la côte entre Yarmouth et Halifax en juillet et n'entre pas avant août-septembre dans les eaux plus froides de la baie de Fundy.

Fig. 6
Zones de pêches commerciales du thon (1918-1925)
(SELLA, d'après NEEDLER).

Dans le golfe du Maine, les thons abondent également et sont de forte taille. Leur pêche s'effectue au harpon dans les eaux de moins de 25 brasses où ils viennent en surface, et se pratique depuis la mi-juin jusqu'à la fin de septembre ou la première partie d'octobre. Les eaux au Sud du cap Cod et de la côte de New-Jersey sont fréquentées chaque année par d'innombrables bancs de thons. Les premiers sont signalés au début de juillet, parfois même en juin, à quelques 10 milles au Sud de No Man's Land ou au large de Block Island, au-dessus des fonds de 85 brasses. Quelques jours plus tard, ils font leur apparition à Block Island. Dans cette région apparaissent

également (août-septembre) des bancs de petits thons de 65 centimètres et 4 à 5 kilos (2). Puis, en septembre ou octobre, les thons disparaissent à nouveau, bien que les mauvais temps qui se produisent

Fig. 7

Répartition de *Thunnus thynnus* L. en Atlantique W. (d'après SELLA)

à cette saison, rendant la pêche difficile, ne permettent pas de vérifications certaines de leur présence. Il est hors de doute, en tous cas, qu'un certain nombre de petits thons demeurent pendant quelques années au moins dans la zone côtière pendant l'hiver. Les pêcheurs ont signalé la présence de ces jeunes thons (10-20 kilos) autour de Block Island de janvier jusqu'à mars.

(2) La détermination de *Thunnus thynnus* pour ces petits exemplaires a été faite par M. C. M. BREDER, Research Assistant à l'Aquarium de New-York.

2° Pour le *côté Pacifique*, la région où le thon peut être rencontré en quantité justifiant sa pêche, est assez réduite. La ligne de démarcation Californie-Mexique en est pratiquement la limite Sud et l'île Santa-Cruz la limite Nord, soit une étendue d'une centaine de milles. Le *Thunnus thynnus L.* (Blue-fin tuna) comme le *Germo alalunga* (Albacore) sont pris presque exclusivement dans cette zone, rarement près de la côte du reste, tandis que la masse des autres espèces de thons pêchés (Yellow-fin tuna, Skipjack et Striped-tuna), provient des côtes du Mexique. C'est donc sur une bande d'océan s'étendant sur plus de 1.000 milles que la pêche est active, de Point Conception dans Santa-Barbara Country (Californie), jusqu'au cap San-Lucas, en Basse-Californie. Des captures ont même été faites jusqu'au Chili. La saison du thon est ici aussi de courte durée. Elle s'ouvre vers le 1er juin. Le thon apparaît alors généralement au large de San-Diego, puis atteint l'île Santa-Catalina quelques semaines plus tard. Certaines années il manque complètement dans le secteur de San-Diego. Le thon disparaît en septembre et, comme pour la région Atlantique, nous ne savons où il s'en va, pas plus que nous ne savons, dans l'un et l'autre cas, d'où il vient en début de saison.

* * *

Il est intéressant de noter que sur l'un et l'autre versants de l'Atlantique comme sur le versant Pacifique oriental, l'habitat du thon rouge (*Thunnus thynnus* L.) se localise dans la zone tempérée Au Sud de cette zone, d'autres espèces voisines sub-tropicales sont mélangées avec le thon : à Madère, aux Canaries et aux Açores nous trouvons *Thunnus thynnus* grandement réduit en nombre comparativement avec *Parathunnus obesus* LOWE, *Neothunnus albacora* (LOWE), *Germo alalunga* GMELIN, *Euthynnus pelamys* Ltl le long de la côte des Etats-Unis les observations regardant *Thunnus thynnus* L. cessent où commencent celles se rapportant à la présence de *Neothunnus allisoni* MOWRAY et des espèces des Indes occidentales; sur la côte du Pacifique le *Thunnus thynnus* L., le « Blue-fin tuna » se rencontre exclusivement devant le littoral de Californie entre Santa-Cruz et la frontière mexicaine, alors que plus au Sud, jusqu'au cap San-Lucas, et au delà, abondent *Thunnus macropterus* STARKS, le « Yellow-fin tuna », *Euthynnus pelamis* STARKS,

« Striped tuna » ou « Skipjack », *Thunnus alalunga* STARKS (*Germo alalunga* GMEL.), « Albacore » ou « long-finned tuna », *Sarda chilensis* ou « Botino », *Seriola dorsalis* « Yellow-tail » ou « amber-fish »...

BIBLIOGRAPHIE

I. BORCEA. — Données sommaires sur la faune de la mer Noire.

I. BORCEA. — Observations sur les poissons migrateurs des eaux roumaines de la mer Noire.

R. H. FIELDER. — Review of the Fisheries of California.

FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thon de l'Atlantique oriental.

GUNTHER. — Catalogue of Fishes.

JORDAN et GILGERT. — A synopsis of the fishes of North America.

MITTEILUNGEN DEUTSCH. — SEEFISCH. VER. ILV-2.

MOHR. — Die Fiske der Nord und Otsee.

SELLA. — The tuna of the western Atlantic. — Tariff Information Survey (Tuna) 1921.

S. S. WHITEHEAD. — California bluefin-tuna.

IV

NOURRITURE

La découverte, en 1929, sur un thon de Sidi-Daoud d'un hameçon de ligne traînante, et celle la saison dernière, sur un thon du cap Zébib, d'un hameçon de palangre, confirme le fait que le thon chasse en surface des proies fuyantes aussi bien qu'il avale sur le fond les appâts des lignes dormantes.

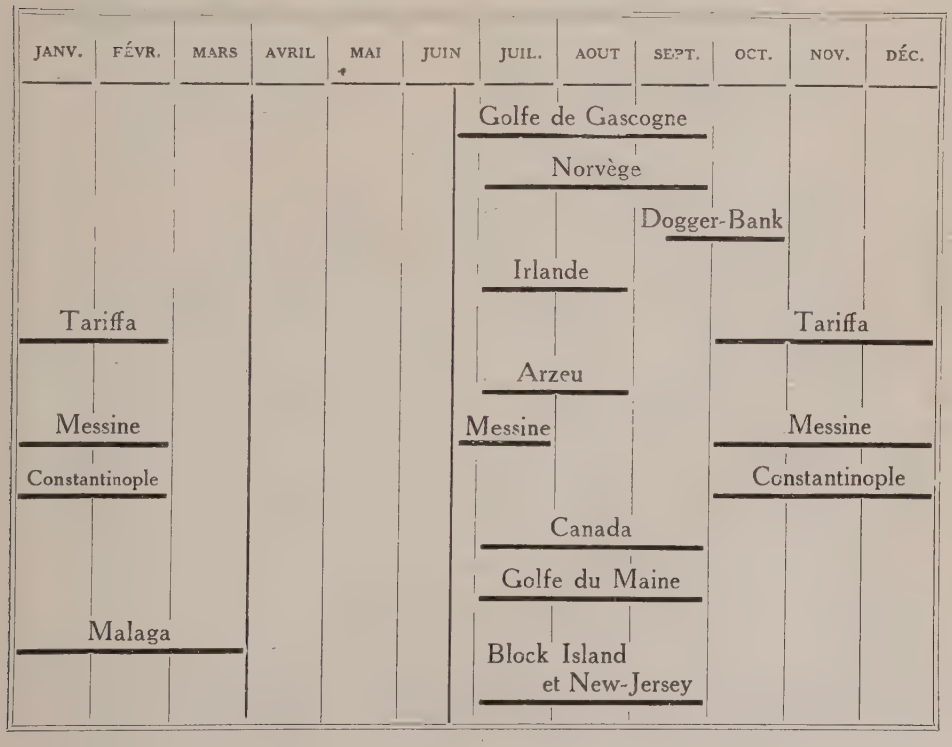
Les thons de l'Atlantique occidental se montrent aussi carnassiers et voraces que ceux des eaux européennes. Ils exploitent les bancs de maquereaux et harengs qui y abondent, mais poursuivent aussi des proies isolées, mordant au vif comme aux appâts artificiels des lignes à la traîne. Ils suivent les bateaux d'où on leur jette des morceaux de poissons frais ou du sang de thon. Les pêcheurs du golfe du Maine ont remarqué que les thons pris en début de saison sont plutôt maigres mais engraissent rapidement en dévorant les petits scombres et les clupes nombreux dans cette région. De même les thons qui arrivent à Block Island sont affamés et, pendant une ou deux semaines mordent avidement aux hameçons. Ces remarques prouvent que la migration d'été s'accomplit immédiatement après la période de ponte et ne sont pas un argument en faveur de la traversée de l'Atlantique.

Leur fringale apaisée, les thons deviennent capricieux et les pêches aléatoires. Ils ne sont pas toujours faciles à décider alors, et il ne semble pas qu'il y ait de règle fixe dans leur conduite. Quelquefois des bancs mordront bien tandis que d'autres resteront inertes. Il arrive même qu'aucun poisson ne se laisse tenter, même après plusieurs heures d'essais d'un banc à l'autre. Ce cas se présente particulièrement, ainsi que l'a remarqué M. STILLMAN, quand les bancs sont en période de migration. « Quelquefois, écrit cet auteur, d'importants bancs de thons se suivent à intervalles, faisant du remous en surface, survolés par des centaines de mouettes, et se dirigent

vers quelque rendez-vous inconnu. A de tels moments, ils suivent une route directe vers l'Est à une allure rapide d'environ 8 nœuds et ne prêtent aucune attention aux bateaux, aux hommes ni aux appâts. »

Ce phénomène de thons émigrants dans une direction donnée est fréquemment observé, nous dit SELLA, en Adriatique, particulièrement au printemps. Ils naviguent alors par bancs énormes, de la mer ouverte vers le Quarnero et la Dalmatie et leur vitesse est comparable à celle notée par STILLMAN; ils sont également escortés de bandes de mouettes.

Le tableau ci-joint résume ces résultats. Il permet de distinguer nettement les thons *erratiques* et les thons *génétiques* suivant la définition qu'en donna le Professeur ROULE et l'on ne pouvait trouver illustration meilleure de cette belle théorie.



En définitive, les méthodes de pêche du thon à la ligne peuvent nous fixer sur les goûts et la voracité de l'animal mieux que sur sa présence, car elles ne permettent pas, en cas d'insuccès, de conclure à l'absence de poisson. S'il est possible, en effet, de prendre à l'hameçon du thon de jour comme de nuit, à grande ou à faible vitesse comme au mouillage, au vif ou à l'appât artificiel, en surface ou à des profondeurs diverses, il est certaines périodes où on ne saurait en capturer par ce procédé. Si l'on fait un relevé des époques de pêche dans les diverses régions où le thon peut ainsi être pris, on remarque que trois trimestres sur quatre sont intéressés : on prend du thon en JUILLET (*Norvège, Irlande, golfe de Gascogne, Arzeu, Messine, golfe du Maine, Block Island, New-Jersey*) ; en AOUT (*Norvège, Irlande, golfe de Gascogne, Arzeu, Messine, Canada, Etats-Unis*) ; en SEPTEMBRE (*Norvège, golfe de Gascogne, Dogger-Bank, Canada, Etats-Unis*) ; en OCTOBRE (*Dogger-Bank, Tariffa, Messine, Constantinople*) ; en NOVEMBRE et DÉCEMBRE (*Tariffa, Messine, Constantinople*) ; en JANVIER et FÉVRIER (*Tariffa, Malaga, Messine, Constantinople*) ; en MARS (*Malaga*), mais JAMAIS, nulle part, en AVRIL-MAI-JUIN, période des migrations reproductrices et de la ponte.

BIBLIOGRAPHIE

SELLA. — The tuna of the western Atlantic.

S. S. WHITEHEAD. — California Blue-fin tuna.

Renseignements de MM. A. G. HUNTSMAN of the Biological Board of Canada, H. O'MALLEY et Lewis RADCLIFFE of the Bureau of Fisheries of the U.S.A., Charles K. STILLMAN, pris dans SELLA.

ROULE. — Observations sur les migrations reproductrices du thon.

ROULE. — Etude sur les aires de ponte et les déplacements périodiques du thon.

V

MIGRATIONS

Les théories sur la migrations des thons se sont succédées au cours des siècles, chaque interprétation nouvelle s'opposant à la précédente. On en revient ainsi, après un nombre impair d'hypothèses, aux premières conceptions. Les Anciens inséraient dans le voyage annuel des bancs le périple méditerranéen; ROULE, après PAVESI, réduisit ces déplacements et les confina en des aires limitées; SELLA enfin, ouvrant Gibraltar aux thons, les voit traverser la mer Océane. La découverte de races distinctes pourrait un jour venir à nouveau restreindre cette zone d'extension. Mais, pour être exactement fixé, il faudra encore bien des observations, bien des expériences, bien des vérifications. Il importe donc de rechercher de nouvelles preuves, de nouveaux arguments, d'opérer des recoupements en abordant l'étude du problème par des méthodes qui se complètent.

*
* *

I. *Etude des migrations par l'anomalie faciale.* — Nous avons noté (Ch : 2), d'après FRADE, les malformations que présentent certains thons portugais décrites par l'auteur sous le nom d' « anomalie faciale ». Il ne s'agit pas là, nous l'avons vu, de cas isolés puisque quatorze de ces thons sur un millier d'exemplaires ont pu être étudiés et que l'existence de sujets ainsi modifiés avait été déjà remarquée des pêcheurs et des industriels de la pêche. FRADE se demande donc si cette trouvaille ne peut pas éclairer le problème des migrations et servir d'argument pour l'une ou l'autre des théories du « thon sédentaire » de ROULE ou du « thon grand migrateur » de SELLA. Une enquête dans les thonaires de la Méditerranée ayant pour but de rechercher si le thon avec marque faciale se trouve ou non de l'autre côté du détroit de Gibraltar, peut apporter une donnée au problème. Si le groupe méditerranéen n'est pas atteint d'anomalie

faciale, on peut conclure, estime FRADE, que le thon d'Atlantique ne franchit pas le détroit. L'anomalie faciale, en tous cas, est un marquage naturel dont on pourra peut-être tirer profit pour l'étude des migrations.

II. *Etude des migrations par les caractères biométriques.* — Lorsque nous avons défini le thon tunisien par ses indices biométriques, notre but était de permettre de voir si les thons des autres pays se montraient semblables morphologiquement à celui de nos mers. Une identité de forme eût laissé supposer qu'il s'agissait d'une même race et qu'il pouvait y avoir migrations et échanges entre les différents bassins. Des différences établies, au contraire, prouvaient que l'on avait affaire à des races distinctes et attestaient l'indépendance des groupes. Pour conclure dans un sens ou dans l'autre, il était nécessaire que des mesures comparables aux nôtres soient entreprises en d'autres pays. Les premières viennent d'être faites par FRADE avec toute la conscience et la précision que l'on connaît à cet auteur. Nous les avons résumées dans des pages qui précèdent (1), comparativement aux nôtres et les résultats, sans devoir être définitifs du fait du nombre restreint des mesures dans l'un et l'autre cas, font tout de même pressentir de troublantes conclusions : soit la non-fixité des caractères considérés, soit l'existence certaine de différentes races de thons. La méthode des indices biométriques laisse, en effet, apparaître entre le thon tunisien et le thon de l'Algarve certaines dissemblances. Le thon atlantique aurait l'œil un peu plus petit et légèrement plus éloigné de l'extrémité du museau; sa tête serait plus courte, ses pectorales plus longues que chez le thon méditerranéen. Dans les deux groupes, la première dorsale occuperait des positions identiques, mais les ventrales seraient insérées plus près de la tête chez le thon tunisien. La position de la deuxième dorsale et de l'anus serait immuable chez le thon portugais, contrairement à ce qui se passe chez le thon méditerranéen où leur emplacement varie au cours de la croissance. Enfin, le nombre des pinnules n'est pas le même dans la grande majorité des cas.

Ces conclusions ne doivent pourtant pas être interprétées avec trop de rigueur, car des moyennes pour avoir quelque valeur doivent se calculer sur un grand nombre de sujets et il est nécessaire pour des

(1) Pages 13 et suivantes.

études de races d'examiner des groupes de diverses années et de diverses saisons. Les nôtres, comme celles de FRADE, ne portent que sur une centaine de sujets observés seulement à la période de ponte, et n'intéressent que peu d'années.

Là encore, avant de trancher de façon ferme, il faut multiplier les données. FRADE a, dans cet esprit, effectué des mensurations sur plus d'un millier de thons à Vila Real de San-Antonio en juin 1930, dont les résultats n'ont pas encore été publiés. De notre côté, nous avons mesuré des thons d'hiver de Bizerte comparativement à de nouveaux thons génétiques de Sidi-Daoud, Monastier et La Chebba. Il est possible que ces nouvelles mesures indiquent la variabilité de certains caractères. Si, au contraire, les valeurs trouvées se vérifient dans l'un et l'autre cas, la probabilité de races distinctes pourra s'en déduire avec toutes ses conséquences.

Fig. 8
Hameçon trouvé sur un thon de 230 kilos pris à Cap-Zébib (Tunisie). Juin 1930.

III. *Etude des migrations par la méthode des hameçons.* — L'hameçon à plume que nous avons présenté dans notre dernier rapport et qui avait été trouvé en 1929 sur un thon de Sidi-Daoud, ressemble à celui figuré par DIEUZEIDE (1) au leurre constitué par

(1) Travaux de la Station de Castiglione, 1929, II, p. 152, pl. IV, fig. 1.

les sous-alaires blancs pur de Puffin cachant l'hameçon, employé à la pêche des bonites dans la région d'Alger. Toutefois, le nôtre semble d'un modèle plus petit et la monture, au lieu d'être en fil de laiton, est ici sur crin de Florence. M. SELLA, à qui nous l'avons communiqué sur sa demande, n'a rien trouvé de spécial dans la ligature. Ce qui est certain, c'est qu'il s'agit là d'un hameçon pour la pêche à la traîne de petites espèces.

Celui qui fut trouvé en juin 1930 dans un thon de 230 kilos à la thonaire de Cap-Zébib et qui nous a été aimablement remis par M. A. CAMILLIERI, Directeur de thonaire, provient au contraire très vraisemblablement d'une palangre. La pièce est fortement corrodée à ses extrémités, devenues de ce fait singulièrement acérées. Elle mesure, telle quelle, 56 millimètres en longueur et 3 millimètres de diamètre de tige.

Bien que ni l'une ni l'autre de ces pièces ne soit très caractéristique d'un pays d'origine, nous avons vu qu'on peut tirer de leur trouvaille (1) quelques indications sur le mode de nourriture des thons.

*
* *

SELLA, poursuivant l'idée d'un voyage transatlantique des thons, adresse aux pêcheurs canadiens un appel pour la conservation des hameçons trouvés (2). Déjà il avait fait, en mars 1927, dans le « *Canadian Fisherman* » un article intitulé « Le thon est-il un voyageur international ? » Il attirait alors l'attention des pêcheurs canadiens sur la question et les priait de recueillir les hameçons qu'ils pourraient éventuellement découvrir sur leurs captures. Cette enquête s'assura le concours du « Biological Board of Canada », du « Bureau of Fisheries » de Washington, du « Fishing Club », etc., mais l'auteur n'eut pas la chance d'entrer en possession d'hameçons retrouvés. Cela n'est du reste pour lui d'aucune signification étant donné le nombre relativement faible des thons pris en Amérique. Nous avons vu les raisons pour lesquelles la possibilité d'un voyage entre les deux pays n'est pas invraisemblable : puissance musculaire de l'animal, longs parcours déjà constatés, présence du Gulf--Stream.

(1) Chapitre IV.
(2) SELLA : *An appeal to fishermen.*

Mais ce n'est pas tout. Il y a quelques années, nous confie SELLA, on a trouvé dans une pêcherie de Sardaigne, sur un thon, un hameçon brisé au sommet de la tige qui, après une enquête infructueuse auprès des fabricants européens, vient d'être récemment reconnu par le Docteur STILLMAN et par M. A. DIKINSSON comme appartenant à un modèle dont la Flugen C^te^ of Akron, en Hoyo, fabriqua un petit nombre, il y a plusieurs années, utilisés avec un certain type d'amorces qui, par la suite, ne donna pas satisfaction et fut abandonné. L'histoire de cet hameçon est encore incomplète et l'auteur espère revenir sur ce sujet avec plus de détail. Il représente, dit-il, une première indication présomptive, ne disons pas concluante, à l'hypothèse de la traversée de l'Atlantique par les thons.

BIBLIOGRAPHIE

FRADE. — Anomalies chez le thon rouge.

FRADE. — L'anomalie faciale chez le thon rouge et son importance pour l'étude des migrations.

FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thon de l'Atlantique oriental.

HELDT. — Contribution à l'étude des races de thons. Caractères biométriques du thon tunisien.

SELLA. — « Is the Tuna an international Wanderer ? » (Canadian Fisherman).

SELLA. — The tuna of the western Atlantic...

VI

PONTE — DEVELOPPEMENT — CROISSANCE

I. — PONTE

1° *Atlantique occidental. — Epoque de ponte.* — La considération des périodes de pêche et des dates d'apparition du thon dans les diverses régions de la côte du Canada et des Etats-Unis montre que l'époque de la ponte est la même pour le thon américain que pour le thon de Méditerranée, se prolongeant un peu moins en saison que celle des thons de l'Atlantique sur les côtes d'Espagne et de Portugal, et doit intéresser, pour la plus grande partie des sujets, les dernières semaines du printemps. C'est au début de juillet, en effet, que les thons apparaissent dans ces régions, glandes génitales vides, affamés, chassant avec voracité les proies qu'ils rencontrent, présentant en un mot les caractères du début de la phase erratique.

Lieux de ponte. — D'après SELLA, la région où doit vraisemblablement s'opérer la ponte, ne doit pas être recherchée dans les eaux canadiennes. L'auteur déduit cette supposition d'un certain nombre d'analogies œcologiques qui se remarquent entre le thon d'Europe et celui d'Amérique. Comme la migration de dispersion d'été se fait en Europe, essentiellement du Sud au Nord, l'auteur conclut qu'il doit en être ainsi dans les eaux américaines et que, de ce fait, les zones de reproduction doivent être dans le Sud. La raison est peut-être logique, mais elle n'explique pas les faits. A notre avis, les déplacements du thon sont régis, là-bas comme ici, par des causes d'ordre océanographique. Il doit exister, pour la ponte, des conditions favorables, ne serait-ce que des conditions de température, que recherchent les thons génétiques. Très certainement les eaux froides du Canada et du golfe du Maine ne sauraient convenir à l'incubation de leurs œufs et c'est là sans doute une des

principales raisons pour que les zones de reproduction se trouvent dans les régions plus méridionales aux eaux tièdes. La ponte achevée, les reproducteurs affamés se dispersent à la poursuite de leurs proies.

Nous avons vu dans de précédents chapitres (Ch. III-IV) que le thon est essentiellement un animal des mers tempérées. En émigrant vers le Sud il trouverait des eaux trop chaudes pour sa convenance et peut-être moins riches aussi en nourriture que celles des régions du golfe du Maine où les bancs de clupes et de petits scombres abondent. Comme en Atlantique oriental, les migrations d'été se trouvent de ce fait s'effectuer du Sud au Nord. Les thons venus déposer leurs œufs dans les eaux les plus chaudes de leur aire de répartition, s'en retournent, la ponte achevée, dans les eaux plus froides et plus riches de leur domaine. Si les choses devaient se passer dans l'autre hémisphère, les mêmes raisons feraient que la migration correspondante s'effectuerait du Nord au Sud.

2° *Pacifique.* — Il en va de même dans les eaux de Californie où le thon effectue sa migration estivale des eaux plus chaudes vers le Nord où abondent les bancs de sardines. Il apparaît devant San-Diego plusieurs semaines avant d'atteindre Santa-Catalina. Là aussi les aires de ponte que l'on ne connaît pas doivent être cherchées au Sud de cette région. On pourrait avoir à leur sujet des précisions meilleures, car la pêche se fait à la seine et commence aux premiers jours de juin. Il est possible qu'à cette époque, les thons soient encore en période génétique. Si les glandes génitales sont matures, c'est que les aires de ponte ne sont pas très éloignés des pêcheries. Si les thons se montrent déjà vides, c'est que la période de ponte est en avance dans le Pacifique comparativement à l'océan Atlantique et à la Méditerranée. Il serait facile aux naturalistes de Californie d'avoir à ce sujet toutes les précisions désirables.

La découverte des régions de ponte et des zones où s'effectuent très probablement les concentrations sexuelles qui précèdent la ponte, serait dans l'un et l'autre océan, d'un grand intérêt pour la pêche, puisqu'on pourrait peut-être employer les engins à grand rendement que l'on utilise depuis des siècles en Méditerranée.

II. — DÉVELOPPEMENT - CROISSANCE

On ne connaît pas mieux l'œuf du thon américain que les lieux de sa ponte. Nous ne possédons non plus aucune donnée sur la

croissance des alevins et des jeunes dans les premiers mois de leur vie.

Procédant par analogie avec le thon atlantique, SELLA suppose que dans les eaux américaines aussi, les thons doivent atteindre un poids de 400-800 grammes en 3-5 mois. Cette supposition peut être fondée, car SELLA a pu vérifier qu'aux deux premières années de leur existence, les thons des deux régions avaient des tailles et des poids comparables. La détermination de l'âge s'est faite, dans les deux cas, par la méthode des vertèbres, préconisée par F. DE BUEN. On a ainsi trouvé qu'un thon pris le 9 août à 16 milles au Sud de Block Island et qui mesurait 91 centimètres du museau à l'extrémité de la caudale et pesait 11 kg. 8, présentait sur ses vertèbres deux anneaux d'hiver nettement distincts, le dernier était bordé d'une mince zone osseuse formée après le second hiver. De nouvelles observations de SELLA ont vérifié la correspondance des deux courbes de croissance des thons d'Amérique et d'Europe, parfaite pour les deux premières années. On ne saurait dire si cette correspondance se poursuit, faute de documentation sur l'âge des thons de grande taille. On sait seulement que la taille et le poids des thons américains dépassent de beaucoup ceux des thons d'Europe; on cite même des chiffres impressionnants : les thons de 300 et 400 kilos sont relativement communs autour de Block Island, on en a pris même de 450 kilos et plus. Comme exemples authentiques, on donne ceux de cinq ou six thons des côtes de Nouvelle-Ecosse, amenés en 1924 à Boston par bateau et pesant chacun entre 545 et 590 kilos (1.200-1.300lbs.) ; un exemplaire pêché vers 1913 à Block Island pesait de même 556 kilos (1.225 lbs.). Enfin, est resté célèbre un thon pris il y a 45 ou 50 ans, non loin de Narragausett Pier (Rhode Island), qu'on certifie avoir atteint 680 kilos (1.500 lbs) ; ce poisson fut partagé entre les divers hôtels de la contrée, nourrissant ainsi plus de 1.000 personnes.

La question serait, en tous cas, de savoir s'il s'agit là de thons ayant grandi plus rapidement que les thons d'Europe ou simplement d'individus plus âgés. L'étude comparée de la croissance dans les deux cas permettrait de s'en rendre compte et de décider si l'on a affaire à deux races distinctes ou non. C'est la méthode que nous avons employée pour distinguer le groupe des harengs des Small's de ceux de la mer du Nord, elle doit permettre ici des conclusions

du même ordre. Si les courbes se superposent et se complètent, il se peut qu'il y ait échange d'individus entre les deux bassins; si, au contraire, les croissances diffèrent de façon sensible, il n'y a pas lieu d'envisager les migrations transocéaniques comme régulières.

BIBLIOGRAPHIE

FIELDER. — Review of the fisheries of California.

HELDT et LE DANOIS. — Les harengs des Small's et les conditions hydrologiques de leurs migrations.

SELLA. — The tuna of the Western Atlantic.

MATANZA
(d'après une étude de H. DABADIE)

VII

PECHE ET INDUSTRIE

De nombreux traités, anciens et récents, décrivent de façon suffisamment détaillée les filets et installations employés en Méditerranée pour qu'il soit superflu de reproduire ici la description de cette pêche qui se pratique sans grand changement depuis les Phéniciens et qui, chose curieuse, n'a pas encore été essayée en dehors de ses mers d'origine. Par contre, les renseignements relatifs aux méthodes de pêche pratiquées dans les autres pays ainsi que sur l'importance des captures, sont parsemés dans des publications locales, journaux de sports ou statistiques. Pensant qu'il y aurait quelque intérêt pour les industriels et les praticiens de la pêche à mieux connaître les procédés utilisés hors de chez eux, nous avons groupé ici les diverses pratiques de la pêche du thon autres que les thonaires, madragues et filets méditerranéens.

Pour cet exposé, nous reprendrons en le complétant, le rapide aperçu sur les méthodes de pêche du thon à la ligne que SELLA ajouta, à propos d'hameçons, à un récent article (1) ; nous redonnerons les informations fournies à cet auteur sur les pêches américaines par le Docteur A. G. HUNTSMAN, le Docteur O'MALLEY, L. RADCLIFFE et Ch. K. STILLMAN, nous y joindrons la description de la capture par électrocution et une étude, d'après les publications californiennes, de la pêche du thon sur le versant pacifique où l'aménagement des navires employés atteint un degré de modernisation qui peut servir de modèle.

1° *Mer du Nord.* — a) *Norvège.* — La pêche du thon est connue depuis assez longtemps en Norvège, mais elle s'y est exercée de façon occasionnelle. Pendant qu'ils tendaient leurs filets, les pêcheurs harenguiers mouillaient des lignes par 3 ou 4 pieds d'eau, prenant ainsi chaque saison, de mai à octobre, un certain nombre de thons de grande taille. Puis l'on utilisa le harpon et aussi les filets, mais ces pratiques se faisaient sans méthode et sans suite et les captures étaient souvent de simples faits du hasard. Depuis quelques années seulement, les prix avantageux de la chair et des conserves de thon retinrent l'attention, stimulèrent les intérêts et les poissons étant apparus plus nombreux, une pêche spéciale du thon s'organisa, encouragée et réglementée. Elle se pratique aujourd'hui d'Oslo-Fjord à Tromso, soit au harpon, soit au filet. Ce n'est guère qu'en 1921 qu'un Norvégien, M. NILS HAAGENSEN, qui avait étudié le poisson et le commerce de sa chair dans les pêcheries méditerranéennes, organisa la pêche sur les côtes norvégiennes. On réussit cette année-là, aux essais, quelques captures avec la ligne et les filets; l'année suivante, 96 thons furent pris en deux coups de seine et on en conclut à la possibilité de l'emploi de ce filet à fond coulissant pour de telles captures, ce qui n'était du reste une découverte que pour la mer du Nord.

En 1923, de nombreux thons se montrèrent à Dronthein et M. HAAGENSEN fit distribuer gratuitement aux pêcheurs des hameçons convenables. Le résultat fut une capture de plus de 100 poissons. En 1924, la pêche s'étendit plus largement encore, à laquelle prirent part d'autres intéressés norvégiens et une firme

(1) SELLA : *The tuna of the western Atlantic.*

italienne envoya en Norvège quelques-uns de ses spécialistes. De nombreux coups de seine furent donnés qui auraient dû être fructueux; malheureusement, le filet se déchira chaque fois et 11 thons seulement purent être ramenés à terre.

En 1925, l'administration des pêches octroya 10.000 Kr. pour de nouveaux essais. Grâce à cette subvention, de nouvelles seines plus résistantes purent être acquises. Cette année-là, en outre, un des harponneurs norvégiens les plus connus, BERNARD HANSON, de Kristiansund, reprit la pêche au harpon et captura de cette manière une cinquantaine de pièces. En 1926, 95 thons furent pris au filet et 51 au harpon, mais on avait vu de ces poissons en telle quantité que le nombre des captures aurait dû être bien plus considérable. En 1927, la pêche reprit donc plus intensive : 235 thons furent pris dans ces filets plus forts et usinés dans une fabrique aménagée à cet effet. Vers Kristiansund, 110 thons étaient en outre débarqués, 100 à Kristiansund et 45 en divers points d'Oslo-Fjord, soit environ 100.000 kilos de poisson d'une valeur d'à peu près 100.000 Kr.

La direction des pêches norvégiennes attira également l'attention des sportifs sur l'avenir de cette pêche à laquelle plusieurs clubs s'intéressent déjà. Au commencement de la saison, le thon qui arrive en Norvège est très gros, d'un poids de 200 à 400 kilos, tandis que plus tard, en automne, la plupart des poissons rencontrés n'atteignent seulement que 100-150 kilos. Il est à noter que le poisson montre dans ces mers une impétuosité farouche. En Méditerranée, l'animal, captif dans la madrague, tourne continuellement dans le sens trigonométrique sans chercher à fuir; ici, au contraire, dès qu'il se sent enfermé, il fonce sur le filet comme une torpille et parvient souvent à le traverser. Seuls des modèles spéciaux peuvent résister. Pour la pêche au harpon, différents types de fusils-harponneurs ont été préconisés. L'un d'eux, construit à Oslo par la fabrique royale de Kongsberg, a donné déjà de bons résultats. M. R. D'ACUNTO a signé dans « Pescadore » un article sur cet engin, fidèle copie du prospectus de la maison.

Au filet ou au harpon, la pêche du thon en Norvège se fait aujourd'hui avec assez de régularité et de succès pour qu'on puisse penser qu'elle prenne chaque année plus d'extension. Les spécialistes norvégiens estiment, en effet, à plusieurs millions de couronnes la

valeur des thons qui viennent chaque année sur les côtes de leur pays, et s'occupent de procurer aux pêcheurs en assez grand nombre les filets convenables à leur pêche.

Les Danois ont également commencé à pratiquer la pêche du thon dans leurs mers et, ainsi que nous l'avons noté, on fait de cette pêche un sport sur les côtes hollandaises où de gros exemplaires ont été pris les années dernières.

En France, on n'a pas constitué pour la pêche du thon rouge un armement spécial. Les harenguiers rapportent bien de ces thons lorsqu'ils travaillent sur le Dogger-Bank, mais ces captures sont de simples distractions des marins qui y trouvent, en outre, quelque bénéfice, le poisson autre que celui pour la pêche duquel le bateau est armé appartenant à l'équipage. Aussi chacun s'ingénie-t-il à perfectionner pour de telles prises, « les moyens du bord ». Nous avons eu l'occasion de suivre ces pratiques sur plusieurs drifters boulonnais et chaque fois la méthode variait. Les uns pêchent le thon au harpon; ce harpon, en l'occurence, était un fort croc en fer forgé, emmanché à un long pied de gaffe. A la hampe est suspendu un hareng frais de telle sorte que le hareng plonge dans l'eau quand la pointe du croc, un peu plus loin, affleure. Lorsqu'un thon vient happer l'appât, le pêcheur le « croche » par le flanc et largue tout. Le croc étant amarré à un câble lové sur le pont, on laisse filer et on vire au treuil. Il faut, pour bien ferrer la bête avec un tel engin, beaucoup d'adresse et de force. A bord du « Saint-André » se trouvait naguère un spécialiste de ces captures qui manquait rarement son coup.

Sur d'autres bateaux, on prend le thon à la ligne. Celle-ci pend le long du bord auquel elle est retenue par un fil à chalut formant bosse cassante. L'hameçon, peu profond, est bouetté d'un hareng. La ligne est encore ici fixée au câble du chalut qui file à la demande. On l'agrémente de distance en distance de grappes de paniers d'osiers ou autre matériel formant résistance dans l'eau et fatigant la bête que l'on ramène au treuil. Mais le thon se montre méfiant. Si l'hameçon est mal dissimulé ou si l'appât lui semble suspect, il n'y mord pas. Il faut toute l'ingéniosité des pêcheurs pour l'y décider. Certains ont remarqué, par exemple, que le thon préférait le hareng au merlan. Ils le mettaient donc en appétit en lui offrant une série de harengs frais qu'il dévorait, jetaient ensuite des merlans qu'il dédaignait, puis

envoyaient sournoisement l'hameçon qui portait le hareng. Le thon s'y jetait et se faisait ainsi prendre. Bien que cette pêche ne soit qu'occasionnelle, les harenguiers boulonnais mettent à terre chaque année une notable quantité de thons : 17.500 kilos en 1920, 94.600 kilos en 1921, 65.910 kilos en 1922.

Dans le golfe de Gascogne les pêcheurs espagnols emploient pour prendre le thon rouge la même méthode que pour le germon : plusieurs lignes, bouettées de paille de maïs, sont remorquées à la traîne par des bateaux à moteur ou de petits vapeurs filant 6 à 7 nœuds. Ils ne prennent ainsi que de petits thons de 10 à 40 kilos, soit du fait de leur gréément trop faible, ou de la rareté des gros thons dans leur zone d'action. Cette pêche, qui n'est pas d'un grand rendement, se pratique de jour de fin juin à fin septembre. Dans les eaux de San-Sébastien, on prend en outre, entre avril et juin, de jeunes thons de 1 à 2 ans.

A Madère et aux Canaries, où l'on capture plusieurs espèces de thonnidés, le vrai thon (*Thunnus thynnus* L.) n'est rencontré qu'en petit nombre. Tous, du reste, sont pêchés à l'hameçon, d'un bateau mouillé et généralement dans des eaux assez profondes. L'alalonga se capture en particulier jusqu'à 80 brasses. Pourtant, on prend aussi des thons en surface en employant la méthode dite « del salto », bouettant au « cavalla » (*Scomber colias*) et attirant le poisson avec des morceaux de maquereaux jetés à la mer.

A Tarifa, l'engin employé est une gaule avec une ligne assez courte — une dizaine de mètres — sur l'arrière du bateau, à très faible vitesse. On attire le thon en jetant des morceaux de poissons frais et l'hameçon est amorcé avec du maquereau ou quelque autre amorce fraîche. La plupart des bateaux qui se livrent à cette pêche sont des voiliers. Ils travaillent du soleil levant au soleil couchant de septembre à mars. Les thons pris sont de taille moyenne : 30 à 60 kilos.

A Malaga et Almeira, des bateaux de faible tonnage pêchent également le thon à la ligne, soit au mouillage, soit en dérivant, de jour et même de nuit. Les hameçons — petits — sont bouettés de sardines ou d'anchois. Les thons capturés sont de faible taille. Il y a deux saisons de pêche : de janvier à mai et d'octobre à décembre.

A Arzeu, près d'Oran, la pêche dure de juillet à septembre.

Elle se fait principalement le matin, du bord d'un bateau ancré, affarant et bouettant avec des allaches (*Sardinella aurita*).

Sur les côtes de Provence, en dehors de la période de maturité sexuelle, le thon est pris à la « cerne » ou « seinche », avec des filets mobiles. Cette manière d'envelopper et d'amener le poisson sur la plage était déjà usitée en Provence au début du XVII[e] siècle, avant même l'établissement des madragues dont la rénovation ne date que de 1603. C'est une méthode de pêche très ancienne dont parle Aristote et qu'Oppien décrit dans le troisième chant de ses haleutiques. Aujourd'hui, les bateaux de Martigues, Carro, Sète et Adge la pratiquent à tous les mois de l'année, sauf en juin et juillet où le thon disparaît pour aller pondre. De belles captures sont parfois opérées, principalement en avril, et on a vu des thonniers de Carro réussir des seinches de 1.500 à 2.500 thons (avril 1926).

Dans le détroit de Messine, il y a deux saisons de pêche, l'une, la plus importante, de septembre à mars, où l'on capture des thons plutôt petits (30-40 kilos), l'autre en été, de la fin juin à la fin de juillet, pendant laquelle des thons de 100 à 120 kilos et plus sont pris. Les lignes sont traînées à la voile ou à l'aviron. Les hameçons sont amorcés avec un leurre de plume blanches de coq ou avec du poisson : anguille ou maquereau suivant l'espèce en période de passe. On réussi les pêches de jour comme de nuit, employant dans ce dernier cas pour appât un poisson à peau argentée. Certains bateaux travaillent en dérivant et amorcent alors avec des anguilles.

En Tunisie, devant Bizerte, les indigènes réussissent de belles captures de thons d'hiver au filet, de décembre à mai. Des observateurs guettent de la côte les bancs de thons. Dès qu'ils sont aperçus, les barques prennent la mer, encerclent les poissons d'un filet à larges mailles et tirent à terre. On ne pratique pas, sur les côtes tunisiennes, la pêche à l'hameçon.

A Constantinople, on prend le thon à la ligne, d'octobre à mars. Les lignes, traînées à faible vitesse, sont bouettées de poissons et doivent être convenablement lestées suivant la force du courant.

Côtes américaines. — 1° *Canada.* — Il n'y a pas au Canada une pêche spéciale du thon, commercialement organisée. Les captures sont, pour la plupart, opérées par les bateaux armés pour la pêche du maquereau au filet. Quelques thons sont aussi harponnés lors des

pêches à l'espadon, mais la plupart sont pris dans des sortes de filets-trappes (WEIRS). L'hameçon n'est employé que par les sportsmen qui réussissent de belles prises. La période de pêche ne dure que quelques mois; en juin elle est très peu importante, bat son plein en juillet et se poursuit en décroissant jusqu'au début d'octobre. Le poids moyen des thons pris dans les eaux canadiennes est d'environ 90 kilos. On n'y rencontre jamais d'exemplaires pesant moins de 10 kilos.

2° *Etats-Unis.* — Le thon est capturé sur les côtes des Etats-Unis au large de New-England et des Etats de Middle-Atlantic, principalement par les professionnels du Maine, Massachussetts et Rhode Island. La quantité prise annuellement atteint presque un demi-million de pounds. Ici encore, la grande majorité des captures se fait à l'aide des filets, seines ou trappes des pêcheries de la côte. Dans le golfe du Maine, le harpon est, en outre, employé et, au Sud du cap Cod, les professionnels comme les sportsmen pêchent aux hameçons.

La pêche au harpon dans le golfe du Maine. — La pêche au harpon du thon est très semblable à celle au harpon de l'espadon qui ici, comme au Canada, est de beaucoup la plus importante; des engins presque identiques sont utilisés, toutefois les barques employées sont plus petites que pour l'espadon. Ce sont des bateaux de 20-30 pieds, type Hampton, équipés de moteurs à essence. L'adjonction du moteur qui assure la vitesse et l'indépendance vis-à-vis du vent, a été un des facteurs les plus importants de l'extension de la pêche à l'espadon et assurera de même le développement futur de la pêche du thon en Amérique. Les « Hampton-boats » sont montés par un mécanicien et un harponneur, celui-ci debout sur une petite plate-forme qui déborde sur l'avant, dirige la manœuvre. Le thon est harponné le long du bateau ou à une dizaine de mètres, le harpon lancé étant une perche de 4 à 6 mètres armée d'un fer à deux ardillons. Ce fer seul reste dans le corps du poisson, la perche, fixée par son extrémité à un filin, peut être libérée. On amène la bête en manœuvrant la ligne amarrée au harpon, soit en la filant à la mer avec, à l'extrémité, un demi-baril formant bouée. La pêche se pratique par des fonds de moins de 25 brasses et seuls les poissons venant en surface peuvent, naturellement, être pris. Elle commence au début de juillet, quelques fois fin juin, et dure jusqu'au début d'octobre.

Le poisson pêché dans le golfe du Maine est conduit par bateau de Portland ou autres lieux presque exclusivement sur le marché de New-York où il est surtout apprécié par la colonie italienne.

La pêche d'amateur avec lignes et hameçons n'est pas encore développée dans cette région dans la mesure où elle pourrait l'être. Les quelques sportifs qui l'ont essayée à Casca-Bay, en effet, ont été enthousiasmés par l'abondance et la dimension des thons rencontrés. H. HILDEN, dans un article intitulé « Prise d'un Léviathan avec un hameçon », proclama le golfe du Maine l' « Eldorado de la pêche du thon ». Il observe que le grand thon dans ces eaux est beaucoup plus abondant qu'au Sud où le sport de sa pêche est actuellement pratiqué. Au large des côtes de New-Jersey et de Block Island, la moyenne du poids des captures est de 25 à 35 kilos, tandis qu'au large du Maine on trouve des thons de 250, 450 kilos et plus.

Block Island et New-Jersey. — Les eaux au Sud du cap Cod et de la côte de New-Jersey sont fréquentées chaque année par d'innombrables bancs de thons qui sont ardemment pêchés par les professionnels et les sportsmen. Block Island est le berceau du sport de cette pêche, et « l'Atlantic-Tuna-Club » y fut fondé en 1914, à l'exemple du « Tuna-Club » d'Avalon, en Californie.

Les pêcheurs professionnels utilisent de courtes lignes, d'environ 10 mètres de fil avec un hameçon, simple ou double, portant un appât artificiel et traîné à la vitesse de 7 nœuds ou davantage. Comme le thon peut varier ses préférences, chaque pêcheur possède un stock d'appâts de formes et de couleurs diverses confectionnés l'hiver à cet effet. Ils sont en métal, en bois ou en os, peints en rouge, en blanc brillant ou mi-blanc mi-rouge. D'après les renseignements du D[r] STILLMANN, relatés par SELLA, nous savons que le professionnel attache cet appât à 4 pieds d'une corde à piano fixée par un émerillon à une ligne extrêmement solide. Chaque bateau est ainsi équipé de quatre ou cinq lignes fixées le long du bord à des ressorts d'acier. Quand le thon est aperçu, le bateau se dirige en travers ou juste en tête du banc. Souvent deux ou trois poissons sont ferrés en même temps. La commotion les agite et une sorte de contagion saisit alors les autres qui se jettent sur les hameçons. On les amène à bord à l'aide de gaffes. L'art du pêcheur consiste à garder le contact du banc et à en prendre le plus possible à chaque

passe. Le sang qui coule des dalots, les poissons qu'on leur jette, les leurres qui traînent excitent les thons et les maintiennent dans le sillage; mais la méthode la plus efficace de toutes est, paraît-il, celle qui consiste à remorquer un thon fraîchement capturé. Si l'animal n'a pas été trop blessé, il peut vivre ainsi environ dix minutes et nager avec le bateau. L'attrait qu'il exerce est irrésistible pour le reste du banc et peut s'exercer, en outre, sur les requins. Les pêcheurs américains, comme ceux de Sicile, ont remarqué que l'agitation de l'eau était favorable à la pêche, incitant le thon à mordre; c'est pourquoi, lorsque la mer est trop calme ils provoquent des remous en manœuvrant ou en rejetant par dessus bord de l'eau de mer constamment puisée. Les thons mordent mieux aux lignes dans l'axe de l'hélice et les navires à large sillage sont, en cela, préférables à ceux n'en laissant qu'un étroit.

Suivant une observation du capitaine HOXIE, le thon ne saisirait pas l'appât par derrière, mais le dépasserait et, faisant demi-tour, se précipiterait comme s'il venait vers lui.

Versant Pacifique. — Différentes espèces de thons ont toujours abondé dans les eaux de la Californie du Sud et du Nord du Mexique : « Blue-fin tuna » ou « leaping-tuna », thon à nageoires bleues, thon-sauteur : *Thunnus thynnus*, « Albacore » ou « long-fined tuna »; thon à longues nageoires : *Thunnus alalunga* STARKS, « Yellow-fin tuna »; thon à nageoire jaune : *Thunnus macropterus* STARKS, « Striped-tuna »; thon rayé ou « Skipjack » : *Euthynnus pelamys* STARKS; « Bonito » : *Sarda chiliensis*, et « Yellow-tail » ou « Amber-fish »; queue jaune ou poisson ambré : *Seriola dorsalis*. Tous sont des poissons de haute mer, rarement pris près de la côte et qui se rencontrent en bancs distincts, nageant près de la surface. Une pêche très active a lieu chaque année pour leur capture sur une bande d'océan s'étendant au large des côtes de Basse-Californie et du Mexique, de Point-Conception dans Santa-Barbara Country, au Nord, et cap San-Lucas au Sud, sur une largeur de 1.000 milles. Le blue-fin tuna est le plus strictement californien puisque, avec l'albacore ils sont pris presque exclusivement au large des côtes de Californie, tandis que la masse des captures de « Yellow-fin » et « Skipjack » proviennent des côtes du Mexique. « Bonito » se rencontre dans l'une et l'autre région. Notre thon rouge ne constitue,

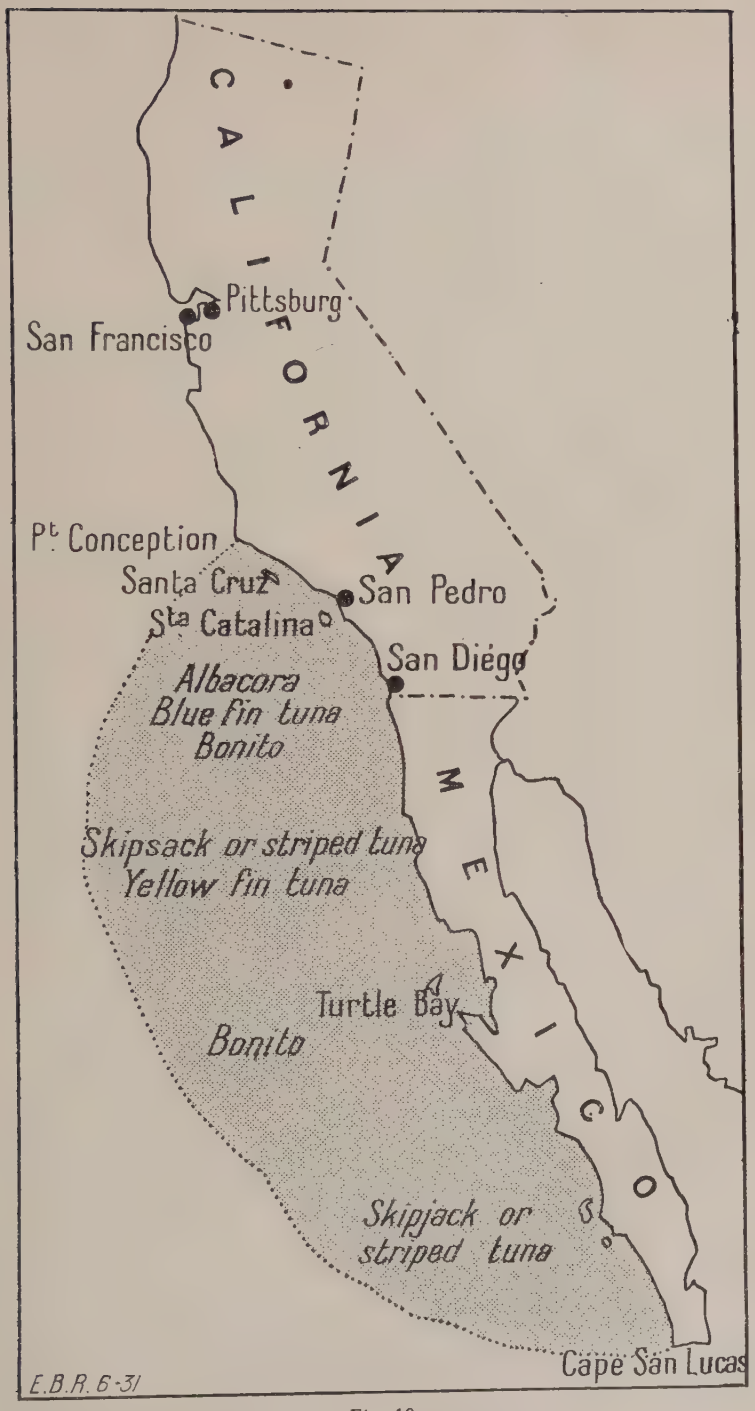


Fig. 10

Zones de pêche des thons en Californie
(d'après R. H. FIELDER, Bureau of Fisheries)

en outre, qu'une faible proportion des pêches. En 1927, par exemple, 15 % des captures débarquées à San-Pedro et 70 % de celles débarquées à San-Diego, soit un total de 62.000.000 de pounds, provenaient du Sud des limites internationales.

Les pêcheurs japonais sont devenus l'élément dominant dans cette pêche, bien que les bateaux battent pavillon américain. Les 9/10 des albacores sont débarqués par eux et seulement 4 % par les pêcheurs américains. Les usiniers ont bien essayé d'éduquer les pêcheurs blancs à la pêche des albacores, leur fournissant bateaux et engins, mais toutes les tentatives n'ont abouti qu'à des insuccès.

Normalement le thon rouge fait son apparition sur les côtes Sud de Californie dans la seconde quinzaine de mai ou au début de juin. On le prend d'abord au large de San-Diego puis de plus en plus vers le Nord. C'est ainsi qu'à la fin de l'été les meilleures captures sont faites au Nord de San-Pedro, près des îles Santa-Cruz et Santa-Rosa. Il voyage alors en bandes plus ou moins nombreuses à plus de 3 milles de la côte. En octobre-novembre il disparaît. En 1920, les prises sélevèrent à 10.530.000 pounds dont plus de 10.5000 furent capturés durant les trois mois de juillet, août, septembre; seulement 4.300 pounds au cours du trimestre précédent et 6.000 le trimestre suivant.

Pour 1922, on note de même :

En mai	environ.....	149	pounds
En juin	—	400.000	—
En juillet	—	1.250.000	—
En août	—	1.200.000	—
En septembre	—	450.000	—
En octobre	—	125	—

Durant la saison de pêche, aucun individu mûr n'est capturé. Ce n'est qu'en novembre et décembre que les ovaires commencent à donner quelque signe d'activité sans toutefois qu'on y puisse distinguer aucun œuf visible. La ponte doit donc s'opérer ici au début du printemps.

La plupart des individus pêchés sur les côtes de Californie sont de taille plutôt faible, d'un poids variant de 10 à 50 kilos, mais on ne prend qu'accidentellement d'exemplaires plus petits (Dr Tage Skogsberg). L'importance des prises de blue-fin tuna peut varier

grandement. Parfois, en effet, le thon est paresseux et fait peu d'efforts pour échapper au filet; d'autres fois, au contraire, il montre une grande activité et disparaît de la surface au moment où l'on s'apprête à le cerner. Les pêcheurs estiment que ces différentes manières d'être sont sous la dépendance des variations de la température de l'eau. Quand cette température est relativement élevée le thon est plus facile à prendre; quand la température est basse, le thon est très actif et ne reste pas en surface. Le Dr Tage Skogsberg, du laboratoire des pêcheries, qui nota ces remarques, estime qu'il serait possible d'expliquer par des conditions hydrologiques défavorables les mauvaises pêches de 1921 et 1922, le nombre moindre des bateaux employés alors n'étant pas la seule cause à incriminer. Au début de l'évolution de l'industrie de la pêche du thon, l'albacore et le blue-fin tuna étaient les espèces les plus communes et se prenaient non loin de l'emplacement des usines. Les captures étaient ainsi débarquées après un ou deux jours de mer. Mais bientôt les apports devinrent insuffisants et d'autres espèces de thons, Skipjack et Yellow-fin, furent introduits qui pouvaient servir aussi à la conserverie. La demande entraîna ainsi les pêcheurs loin des ports, jusqu'aux côtes mexicaines où le thon rayé et le thon à nageoire jaune pouvaient être pris. Les petits bateaux firent donc les 1.000 milles du voyage aux lieux de pêche, convoyés par de grands « stenders » leur fournissant l'eau douce, les provisions, les appâts, la glace et le combustible, et rapportant leurs poissons aux usines.

Il importait, en effet, d'éviter de toucher un port mexicain, toute escale entraînant le paiement de droits élevés : droits d'exploitation, taxe fédérale, taxe municipale, taxe de vente ou droits d'exportation, pouvant atteindre un total de 35 dollars-or américains par tonne de poisson de toute qualité. Pour cette raison d'éliminer de leurs frais généraux ces taxes prohibitives comme pour se passer d'être convoyés de « tenders », les armateurs firent construire des bateaux de haute mer à grand rayon d'action. La seule flotille de San-Diego s'augmenta ainsi, en 1927-1928, de dix-neuf nouvelles unités, soit une dépense de 958.000 dollars. Ce sont tous des bateaux à moteur type Diesel capables de rechercher les bancs les plus éloignés, ayant une vitesse moyenne de 10 nœuds 1/2 et un rayon d'action de 2.500 à 6.000 milles. Leur coque est isolée thermiquement avec du liège et ils possèdent un vivier pour conserver leur appât vivant.

De 4 à 6.000 pounds de sardines peuvent être ainsi gardées vivantes pendant trois semaines (1). Sur certains le vivier est lui aussi isolé thermiquement, pouvant de ce fait servir de cale pour stocker le poisson pêché. Des machines auxiliaires, moteurs ou machines électriques, actionnent les pompes des viviers, les treuils, appareils d'éclai-

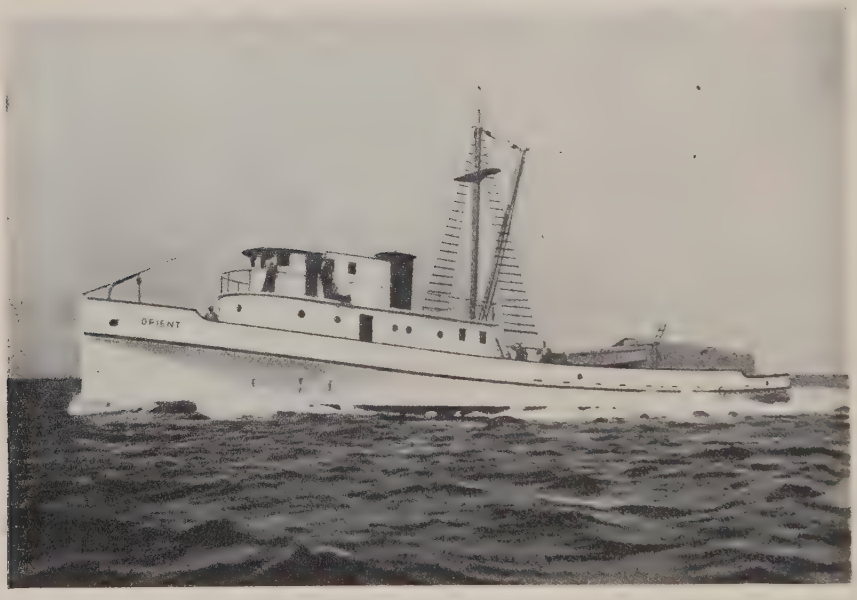


Fig. 11
Une des nouvelles unités de la flotille des thonniers de San Diego.
(d'après C. F. Maddox, Cal. Fish Game)

rage, etc. Le sondage se fait par les méthodes les plus modernes; les cuisines, sur le pont principal, sont des mieux aménagées. L'équipage, de huit à douze hommes, a un poste et des carrés bien éclairés et parfaitement aérés. Pour ces pêcheurs le confort remplace les cales sombres et mal ventilées. Un poste de T.S.F. sur ondes courtes permet, en outre, de rester en relation constante avec la terre et de fréquenter en dehors de la route des vapeurs des parages autrefois

(1) ...« and have bait tanks wich will hold from four to six tons of *live* sardines and keep them *alive* for three weeks. » (C. F. Maddox, *loc. cit.* p. 36.)

évités par les pêcheurs à cause de l'isolement en cas d'avarie, toute chance de secours y étant problématique.

On escompte que de tels changements dans les méthodes de pêche vont profondément modifier cette industrie. Avec de tels bateaux il n'est plus nécessaire pour les usiniers de posséder des barques à Turtle Bay, Todos Santos et autres points de la côte de Basse-Californie pour recevoir le poisson devant être livré aux usines. Ces opérations de transbordement furent toujours très onéreuses, nécessitant jusque quatre manipulations successives du poisson. Les nouveaux bateaux pouvant conserver leur pêche à bord trente jours, le transportent directement au lieu de destination. On évite ainsi que le poisson soit exposé à la chaleur et aux mouches, comme cela se produit au cours des transbordements sur les « barges ». De nombreux avantages résultent donc de cette nouvelle méthode de pêche : le pêcheur y trouve confort et sécurité; évitant les escales dans les ports mexicains, il n'a plus à subir les taxes onéreuses et livre directement un produit meilleur; l'usinier économise les frais d'entretien de bateaux chasseurs et les frais de transbordement; le consommateur, enfin, reçoit une marchandise de qualité supérieure.

Ces navires de haute mer pratiquent la pêche à la ligne du « Long-fin tuna », « Yellow-fin » et « Skipjack ». De petits bateaux à moteur font également cette pêche plus près des côtes. Les uns et les autres emploient la ligne à main bouettée de sardines vivantes. Une certaine quantité de poissons frais, coupés en petits morceaux, sont jetés de temps en temps à la mer pour retenir le banc. Quand le poisson mord bien, la pêche donne à toutes lignes. On cite le cas de deux hommes ayant capturé 1.000 pounds de long-fin tunas en moins d'une demi-heure, le poids moyen de ces poissons étant d'environ 30 pounds, certains pouvant atteindre 100 pounds. Cette pêche à la ligne se pratique dans les eaux de Basse-Californie comme dans les mers japonaises.

Alors que le long-fin tuna est pris uniquement de cette façon, le blue-fin tuna n'est jamais pêché commercialement à la ligne, ne mordant que rarement à l'appât. On emploie pour leur capture la seine danoise. Ces filets, d'introduction récente, sont des nappes de 250 brasses de long sur 25 brasses de chute avec des mailles de 4 1/2 à 6 inches. Quant un banc de thons est repéré, on l'encercle et le fond du filet est rassemblé par une coulisse passant sur des

anneaux de la ralingue inférieure. Cette opération de boursage doit être exécutée rapidement afin que le poisson ne puisse s'échapper par dessous. Les lièges lestant la nappe en surface suffisent pour empêcher le thon de passer par dessus. Le sac est ensuite tiré le long du bord et le poisson embarqué par une cargue mécanique. Les bateaux faisant cette pêche sont à moteur; ils portent leurs filets sur une table tournante à l'arrière et effectuent des sorties d'un ou deux jours. Leur nombre est passé de treize en 1918 à une cinquantaine actuellement. Bien qu'ils réussissent souvent de belles prises, le total de leurs apports ne dépasse pas 1/5 du thon débarqué; plus des 4/5 proviennent du large des côtes du Mexique.

Un perfectionnement original a été apporté à la pêche aux lignes que M. COBBURN F. MADDOX nous rapporte dans un article du « California Fish et Game : A shocking Fish tale ». C'est du reste le même principe que les Danois ont employé depuis dans les mers antarctiques pour la pêche de la baleine au harpon.

En 1920 donc, le capitaine GUY SILVA ayant pêché au large des îles Soccoro, à 250 milles au Sud du cap San-Lucas, quelques gros thons d'Allison à nageoire jaune, de 100 à 150 kilos, travaillait dur pour les monter à bord. L'idée lui vint alors que si ces poissons étaient paralysés par une secousse électrique ils ne se défendraient pas et seraient plus maniables. Il serait possible, par suite, d'utiliser pour leur capture des hameçons plus petits sur lesquels ils mordraient mieux. Le voltage des machines de son bateau, l' « Alice », était malheureusement insuffisant pour tuer ou étourdir de si gros poissons, mais lorsque le capitaine SYLVA lança son nouveau bateau, le « Lois-II », en 1926, il put mettre en pratique l'idée qu'il avait conçue. La première victime fut un requin bleu qu'un courant des batteries étourdit sans le tuer et qui put être aisément amené à bord. Malheureusement, un homme de l'équipage ayant touché l'hameçon en gaffant la bête, fut durement électrisé et cet accident interrompit les essais. Ils furent repris avec une installation complètement mise au point et grâce à laquelle deux hommes purent remonter, en 50 secondes, un thon de 100 kilos dont l'embarquemént par l'ancienne méthode eût nécessité quatre hommes et demandé bien plus de temps.

Le plus grand thon capturé avec les petits hameçons de l'appareillage électrique mesurait 7 pieds et pesait 150 kilos; un requin

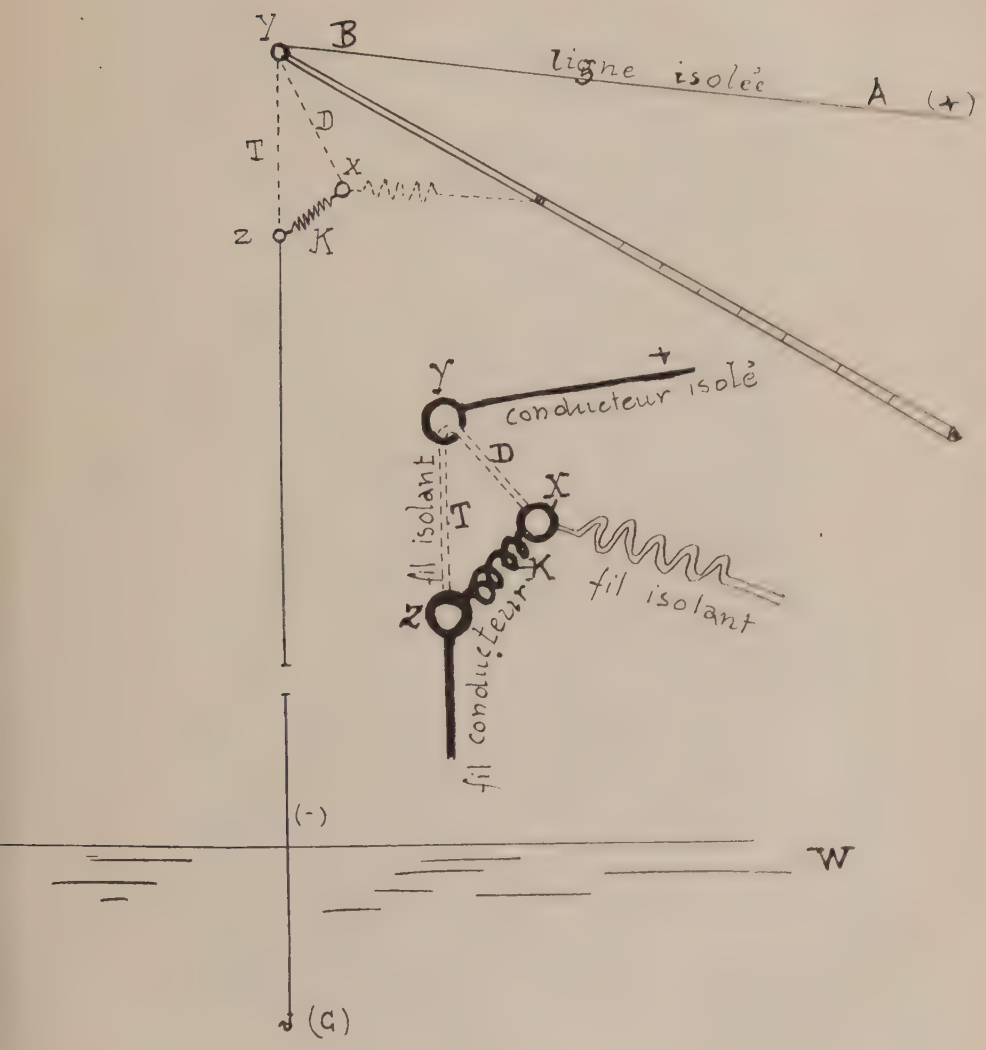


Fig. 12
Ligne équipée pour la pêche par électrocution
d'après C. F. Maddox, Cal. Fish Game).

de 225 kilos fut également pris par ce procédé. Le courant utilisé est de 120 volts continu sous 30 ampères produit par un générateur ou une batterie d'accumulateurs. La gaule de pêche, un bambou

Fig. 13
Embarquement d'un thon électrocuté.
(d'après C. F. Maddox, Cal. Fish Game)

ordinaire, mesure 44 pieds de long et 2 inches de diamètre à son gros bout. Elle porte à son extrémité un anneau (Y) de métal, connecté au pôle + du circuit au moyen d'un fil isolé (AB), le

pôle — étant au sol par l'eau (W). Quand un poisson mord à l'hameçon (C), il tire l'anneau métallique (X) vers l'anneau (Y) par le jeu du fil isolant T-D envoyant ainsi à travers le conducteur flexible K le courant dans la ligne et l'hameçon. Il n'eut pas été pratique d'envoyer directement le courant du générateur dans la ligne, l'appât vivant eut été tué et on a remarqué, en outre, que l'hameçon s'oxyde ainsi rapidement et devient, après un quart d'heure, inutilisable. Le même système a été employé pour la pêche au harpon de l'espadon, mais la grande surface de charge du harpon détériore les chairs tout autour de la blessure.

INDUSTRIE DES CONSERVES EN AMERIQUE

L'industrie des conserves de thon ne s'établit en Amérique, sur une base commerciale que vers 1910, lorsqu'un procédé particulièrement adapté à la qualité de la chair fut mis en pratique. Les premiers essais qui furent tentés par une usine de conserves de sardines de San-Pedro (Californie) ne donnèrent pas de résultats satisfaisants. Mais, publie en substance le « Tarif information Surveys » (1), si l'on cuit le poisson avant sa mise en boîte pour lui faire perdre une partie de son huile et si on la remplace par de l'huile végétale, on obtient le produit aujourd'hui connu sous le nom de « canned tuna », et ce produit fut lancé. Ainsi, au début du XX^{e} siècle, l'Amérique découvrit le thon à l'huile. Cette industrie y fit du reste de rapides progrès puisque de 250 caisses usinées la première année, la production, cinq ans plus tard, avait passé à 490.000 caisses. Cette industrie est entièrement localisée aux Etats-Unis, dans les districts de San-Pedro et San-Diego de l'Etat de Californie. Il s'y trouvait en 1914 douze établissements usinant environ 10.000.000 pounds de conserves de thon d'une valeur de 1.638.675 dollars. En 1919, leur nombre était de trente-deux d'où sortaient plus de 15.000.000 pounds de conserves valant

(1) Washington 1921.

5.710.000 dollars. Pour répondre aux besoins croissants de ces usines nous avons vu comment la pêche qui se pratiquait exclusivement au large des côtes de Californie, faite par de petits bateaux, s'était étendue jusqu'aux mers mexicaines, de puissants navires ayant été construits dans ce but, nous avons vu qu'au blue-fin tuna et à l'albacore étaient venus ainsi s'ajouter d'autres espèces : skipjack et yellow-fin tuna. La production étant encore ainsi insuffisante, d'autres sources d'apports furent envisagées et l'on importa du « thon blanc » du Japon et des îles Hawaï.

Dans les usines le thon est d'abord placé sur des ratelliers pour que le sang s'égoutte, assurant ainsi la blancheur des chairs, après quoi les morceaux sont cuits à la vapeur sur les plateaux d'un grand autoclave à basse pression. Cette phase de la préparation a généralement lieu de nuit, le poisson arrivant à l'usine l'après-midi. Le matin suivant on procède au boitage en enlevant avec soin les parties noires, la peau et les os. On ajoute un peu de sel et de l'huile. On employa au début l'huile d'olive à cet effet mais, depuis 1913, toutes les usines, ou presque, lui ont substitué l'huile de graine de coton avec des résultats très satisfaisants. Puis les couvercles sont sertis et les boîtes stérilisées à la vapeur sous pression. Les miettes blanches ainsi que les chairs noires rejetées au début sont aujourd'hui conservées soit en boîtes, soit agglomérées en pains. Le prix de ces produits, dont la valeur nutritive est grande, est relativement bas.

D'après le « Food et drugs act » du 30 juin 1906, seuls l'albacore (*Thunnus alalunga* STARKS), le « blue-fin tuna » (*Thunnus thynnus* L.) et le « yellow-fin tuna » (*Thunnus macropterus* STARKS) pouvaient être désignés, sur l'étiquette des boîtes, sous la dénomination de thon (*Tuna*). Un règlement ultérieur permit de faire entrer le « striped-tuna » (*Euthynnus pelamys* STARKS) dans cette catégorie (1) le nom commun devant toutefois figurer sur l'étiquette et le mot « *tuna* » y apparaissant avec la même importance que le mot « *tuna* ». Par contre, le mot « TUNA » ne peut pas être employé sur les étiquettes des conserves de « Bonito » (*Sarda chiliensis*) ou de « Yellow-tail » (*Seriola dorsalis*).

En 1928, les usines californiennes préparant le thon atteignirent

(1) Voir « Bureau of Chemistry S.A.R. 20 c. [illegible] 2 1917, item 218 « Labelling of Tuna or similar fishes » et S.A.R. 26, Dec. 30, 1920, item 340, complétant 218.

une production de 1.216.222 caisses de chacune 48 boîtes d'un demi-pound, soit une valeur de 8.374.030 dollars. C'est là un des plus grands stocks réalisés constituant environ 90 % de la production mondiale. Au Mexique, on trouve seulement deux usines et une aux îles Hawaï. La production des conserves californiennes s'écoule principalement aux Etats-Unis. Les conserves mexicaines sont consommées au Mexique et il en est aussi exporté en Orient.

Il semble toutefois qu'il y ait maintenant dans la Californie du Sud plus de conserveries de thon que n'en justifient les apports utilisables. Un rapport — non officiel — établit que durant la période 1914-1919, le nombre des bateaux de pêche et des pêcheurs s'est augmenté de 500 %, tandis que les captures de poisson ne se sont pas accrues de plus de 15 à 20 % et qu'en aucune saison elles n'ont été suffisantes pour permettre le fonctionnement simultané de plus de quatre ou cinq usines.

BIBLIOGRAPHIE

La « Pêche Maritime », N° 290, 16 décembre 1923, page 889, d'après le « Rapport du Commissioner des pêcheries de la côte Est du Canada ».

« Pêche Maritime », N° 385, 11 octobre 1925. « Le thon rouge sur les côtes de Californie », d'après le rapport du Docteur TAGE SKOGSBERG, du laboratoire des Pêcheries de Californie (juillet 1922).

Cobburn F. MADDOX. — San-Diego tuna industry.

Cobburn F. MADDOX. — A shocking Fish Tale.

S. S. WHITHEAD. — California blue-fin tuna.

R. H. FIELDER. — Review of Fisheries of California. — Tariff Information Surveys, 1921. — Bureau of Chimistry S.R.A. 20, July 2, 1917; *item* 218. « Labelling of Tuna and similar fishes. ». S.R.A. 26, déc. 30, 1920; *item* 346.

SELLA. — The tuna of Western atlantic.

HELDT. — Le thon rouge en mer du Nord.

ST. (MIT. DEUTSCH. SEEF. VER.). — Der Tunfischfänge in Norwegen.

SCHNAKENBECK : Ueber Thunfischfänge in Nordischen Gewassern.

UTILISATION DES SOUS-PRODUITS

HUILE DE FOIE DE THON

Ce qui est remarquable dans l'usinage des produits de thonaire c'est que presque tout se trouve employé : la chair du poisson est conservée sous l'huile, les viscères : estomac, intestin, glandes génitales mâles, appendices pyloriques (désignés sous le nom de « poumon »), sont salés pour la consommation, les cœurs, enfilés en chapelets, sont salés et séchés; les ovaires salés, pressés et séchés, constituent la boutargue; des os et des déchets on extrait de l'huile; mais ce qui est étonnant surtout dans cette industrie c'est que le seul organe qui soit ici perdu est celui qui, chez la plupart des autres poissons, est le premier utilisé : le foie. Nous nous sommes demandé s'il ne serait pas possible de tirer parti de ces milliers de foies rejetés chaque année à la mer. Dès avril 1926, les laboratoires de la Station de Salammbô étant en état d'entreprendre des recherches de ce genre, je me mis en rapport avec M. MARCELET, chimiste de Nice, dont les travaux sur les huiles d'animaux marins sont bien connus, et lui signalai l'importance d'une étude de l'huile de foie de thon en vue de connaître ses propriétés et de rechercher si son extraction et ses applications industrielles présentaient quelque intérêt. Il fut un moment question que M. MARCELET viendrait étudier sur place le problème, mais le projet n'eut pas de suite. La question vient d'être résolue dans un autre laboratoire et le Dr PIRONNE, de l'Institut de Biologie de Messine, vient de montrer dans un travail récent (1929) que du foie de thon peut être extraite une huile qui a toutes les qualités requises pour constituer une huile médicale parfaite.

On a cherché jusqu'ici à employer dans les usages pharmaceutiques des huiles de foie de divers poissons concurremment à l'huile de foie de morue, en particulier des huiles d'élasmobranches, tant de squales (*Sq. acanthias, Sq. catulus, Sq. centrina, Sq. mustelus, Sq. mitsukuri, Scymnus borealis...*), que de raies (*Raia clavata, Raia batis, Raia aquila, Raia pastinaca...*). Les analyses de ces diverses huiles ont montré pour beaucoup d'entre elles des ressemblances

marquées avec l'huile de foie de *Gadus morrhua*, particulièrement dans la valeur de leurs constantes physiques et chimiques, mais les récentes recherches de Tsujimoto sur les substances insaponifiables de ces huiles notèrent des différences de pourcentage telles que l'emploi en thérapeutique des huiles d'Elasmobranches fut déconseillé. Une autre raison pour laquelle cet emploi ne serait pas toujours rationnel ni efficace est que des différences parfois notables dans la composition et les propriétés ont été constatées pour une même espèce suivant l'époque, le lieu de pêche ou la méthode d'extraction employée. Enfin, dans la plupart des cas, la fabrication industrielle ne serait guère pratique car il est souvent difficile de se procurer en quantité suffisante et au moment voulu l'espèce que l'on désire. Il n'en est pas de même pour les scombridés que l'on pêche en grand nombre et à période fixe.

Ce sont ces considérations qui ont conduit le Dr PIRONNE à entreprendre une étude systématique des huiles des animaux de cette famille, particulièrement celle du foie de *Thunnus thynnus* L. (*Orcinus thynnus* Ltkn de l'auteur). Les recherches qui firent l'objet de sa première note furent faites sur des thons des eaux de l'île Eolie, en décembre 1928. Les foies, lavés et triturés, étaient soumis à l'action d'un courant de vapeur d'eau pendant deux heures. L'huile obtenue dans la proportion de 15 à 20 % était de couleur jaune légèrement cendré, d'odeur non désagréable, rappelant assez celle de l'huile de foie de morue. Peu soluble dans l'alcool et la benzine, elle l'est davantage dans le tétrachlorure de carbone et le sulfure de carbone, très soluble dans l'éther de pétrole et dans l'éther sulfurique. Elle a une réaction légèrement acide. A 0° elle ne se congèle pas, mais dépose une petite quantité de cristaux blancs. Les principales constantes physiques et chimiques furent déterminées ainsi que l'action des différents réactifs. Les qualités de l'huile examinée, qui peuvent se déduire de ces données : faible déviation polarimétrique, indice de Vija élevé, faible pourcentage de substances insaponifiables, petite quantité d'acide par litre, présence d'iode et de cholestérine..., sont telles qu'elles permettent, dit l'auteur, la comparaison du produit avec la meilleure huile de foie de morue médicinale vendue sous le nom d'huile blanche incongelable. Il reste à trouver si l'huile de thon possède aussi des vitamines. C'est actuellement l'objet des recherches du Dr PIRONNE. Les facteurs A (antixérophtalmi-

que) et le facteur D (antirachitique) ayant été déjà rencontrés par J. DEZANI dans l'huile d'os de thon, il y a tout lieu de penser qu'ils se retrouveront aussi dans l'huile du foie.

⁂

BIBLIOGRAPHIE

PIRRONE F. — Oli di Scombreroidi. Olio di fegato di Tonno (*Orcinus thynnus* Ltkn).

STATISTIQUES

PORTUGAL

L'établissement des statistiques portugaises pour 1930 n'est pas encore terminé; pourtant, notre collègue et ami, le Docteur A. RAMALHO m'a communiqué, sous toutes réserves, les chiffres suivants se rapportant au nombre de thons pris dans les madragues portugaises :

En mai	2.714 thons
En juin	4.374 —
En juillet	3.074 —

MAROC

Les usines de conserves marocaines traitent divers produits :

Le thon : *Thunnus thynnus* L.
La bonite : *Sarda sarda* BLOCH.
Le melva ou bonitou (*Auxis bisus* RAF.).
Et le sarda (vraisemblablement *Euthynnus thunnina* JORD. et GILB.).

Ces deux dernières espèces figurant, sur l'étiquette, sous la désignation de « Tonnetto ».

La Société franco-portugaise, devenue Société franco-espagnole (groupe Roméo), possède une madrague à Tanger (française) et une

Arzila (espagnole). L'usine unique est à Tanger. Elle peut traiter 300 thons par jour et a fait, en 1930, 350.000 kilos de conserves. Une partie de la production des madragues est envoyée en frais aux usines d'Espagne (pêche de la marée du soir), voyageant de nuit.

La production pour 1930 a été :

Pour la madrague de Tanger :

1.600 thons d'environ 150 kilos.
100.000 melvas.
20.000 bonites.
40.000 sarda d'un poids moyen de 8 kilos.

Pour la madrague d'Arzila :

9.300 thons d'environ 180 kilos.
80.000 sarda de 8 kilos.

Nous n'avons, pour les autres centres, que des résultats incomplets ou des nombres comprenant le poids global de thons et bonites. C'est ainsi que l'usine de Fedhala a traité, en mai, 6.227 kilos de bonites, et en juin 35.246 kilos de poissons provenant de la madrague de Mansouriah, et que les établissements de Mazagran ont usiné, en juin, 8.320 kilos de thons et en juillet 1.496 kilos de thons et bonites.

ESPAGNE

Malgré toute son amabilité et les démarches qu'il se donna la peine de faire, notre ami F. DE BUEN n'a pu nous procurer les statistiques non encore établies pour 1930 des thonaires espagnoles. Nous donnons donc, sous toutes réserves, les renseignements suivants qui nous furent communiqués par un industriel :

Ensemble des thonaires de courses : 75.000 gros thons.
Ensemble des thonaires de retour : 30.000 gros thons.

SARDAIGNE

Isola Piana.....	852 thons
Porto Paglia.....	572 —
Formentogio	154 —
Porto Scuso.....	915 —
Bosa	87 —
Saline	700 —

SICILE

Favignana et Formica.	1.181 thons
San Guibiano.....	259 —
Bonagia	181 —
Scopello	196 —
Secco	197 —
Castellammare	229 —
Trabia	265 —
San Giorgio.....	450 —
Sant'Elia	221 —
Solunto	402 —
San Nicola.....	53 —
Magazzinazzi	275 —
Mondello	73 —
Sircaria	160 —
Oliveri	1.165 —

TRIPOLITAINE

Marsa America.....	458 thons
Marsa Zuaca.....	1.200 —
Marsa Sabrada.....	374 —
Marsa Solman.....	160 —
Marsa Dila.....	260 —
Zanzur	281 —
Bellama	1.196 —
Benir	414 —
Sliten	1.020 —
Fatima	556 —
Zira	463 —
Bengasi	350 —

TUNISIE

Ras-Zebib	1.125 thons	pesant	102.855 kilos
Sidi-Daoud	1.957 —	—	247.055 —
Ras-el-Ahmar	1.182 —	—	140.660 —
El Aaouaria.....	48 —	—	2.230 —

L'ensemble représentant une valeur de 2.325.500 francs.

Durant la campagne d'hiver devant Bizerte, une seule pêche a été réussie en novembre 1930, où 230 thons pesant 12.300 kilos ont été capturés au filet. En avril 1931, les barques ont à nouveau cerné au cours de deux sorties d'importants bancs de thons, mais qui n'ont pu être amenés à terre à cause du mauvais temps survenu.

ALGÉRIE

Il a été capté à BONE et HERBILLON, 1.800 kilos de thon en mai 1930, et 206 kilos en juin. 250 kilos à BOUGIE en septembre. 132 kilos à COURBET en août. A ALGER : 2.000 kilos en août et 3.000 en septembre. A CASTIGLIONE, CHIFFOLO et BOU HAROUN : 20.650 kilos en août, tous pris à la ligne, et 270 kilos en septembre. A MOSTAGANEM, 1.900 kilos en mai et 9.255 kilos en août, à la ligne; sur ces 9.255 kilos de thons, il y avait les deux tiers de thons rouges et un tiers de thons blancs (dits germon) (1), ce qui paraît démontrer, dit le correspondant de la *Pêche Maritime*, que les thons blancs franchissent facilement le détroit de Gibraltar. Il ajoute qu'un de ces germons atteignait le poids de 175 kilos, ce qui fait penser qu'il y a erreur de détermination. A ARZEU, en mai, 250 kilos; en juin, 235 kilos; en août, 19.165 kilos, ces derniers pris à la ligne; en septembre, 100 kilos de thons furent capturés à la madrague et 1.200 kilos, parmi lesquels quelques germons, pêchés à la ligne; en novembre, 190 kilos furent pris à la madrague, ainsi que 100 kilos en décembre. A ORAN, la madrague de la POINTE-DE-L'AIGUILLE prit surtout des bonites et melvas; par ailleur, 1.190 kilos de thons furent pris à la ligne en août et 1.290 kilos en septembre.

CALIFORNIE

Les apports de thons (Blue-fin tuna, Yellow-fin, Skipjack, Yellow-tail et Long-fin tuna) dans les eaux de Basse-Californie et du Mexique ont été, entre 1918 et 1927, de :

18.971.071	pounds	pour	1918
41.832.676	—	—	1919
45.685.442	—	—	1920
21.558.566	—	—	1921

(1) *P. Maritime*, N° 643, p. 720.

CALIFORNIE *(suite)*

36.900.805	—	—	1922
39.892.984	—	—	1923
29.305.748	—	—	1924
54.776.970	—	—	1925
45.895.247	—	—	1926
70.935.766	—	—	1927

Dans ce dernier total, les pêches faites au large des côtes mexicaines figurent pour 76 % du total, 24 % seulement ayant été pris dans les eaux californiennes. Cette quantité de 70.935.766 pounds représente 14 % du total des pêches de Californies en poids et 34 % de leur valeur marchande.

VIII

BIBLIOGRAPHIE

L'importance commerciale toujours croissante du thon en Californie orienta les recherches scientifiques vers l'étude de la biologie de cette espèce. Le besoin se fit bientôt sentir pour les travailleurs d'avoir une bonne bibliographie du sujet. Pour épargner à chacun d'eux de longues, fastidieuses et souvent aléatoires recherches de documents, un travail de compilation fut entrepris par le « California State Fisheries Laboratory ». Commencé en 1918 par M. W. F. THOMPSON, il fut continué par Mrs. Ruth Miller THOMPSON et complété par Geneviève CORWIN après deux années de recherches dans les bibliothèques de Californie, de New-York et de Washington. Le travail publié en 1930 renferme les titres et un court résumé de la plupart des travaux écrits avant la fin de 1929 et traitant, en quelque façon que ce soit, des cinq espèces de grand thons : *Thunnus thynnus*, *Neothunnus macropterus*, *Germo alalunga*, *Euthynnus pelamis*, *Sarda chiliensis*. Il contient :

la liste des ouvrages publiés par noms alphabétiques d'auteurs, les travaux importants sont indiqués d'un astérisque, ceux qui n'ont pu être consultés par l'auteur sont marqués d'une croix.

la liste des abréviations employées pour les périodiques cités,

un index alphabétique par sujets.

le frontispice de cet ouvrage, reproduction d'une décoration antique de vase grec, montre qu'au VI^{e} siècle avant notre ère, le thon inspirait déjà les artistes. L'énigme de sa vie et de ses voyages a depuis bien occupé les naturalistes, mais les recherches sont si complexes que le mystère est resté presque entier. L'ouvrage de Mlle CORWIN pourra du moins faciliter la tâche aux chercheurs qui en poursuivent encore l'étude comme à ceux qui seront appelés accidentellement à s'en occuper. Ils trouveront, là, besogne toute faite et faite consciencieusement.

Nous avons tenu le premier à tirer profit de ce travail pour compléter l'index bibliographique qui, chaque année, est annexé à notre rapport. Nous avons donc extrait des listes de Mlle CORWIN tout ce qui se rapportait au thon rouge : *Thunnus thynnus* L. et qui ne figurait pas dans nos précédents index. Pour parfaire ce travail, nous avons en outre ajouté à cette liste les titres des publications parues depuis le 1er janvier 1930 et d'un certain nombre d'autres ouvrages non cités que nous avons pu relever.

La bibliographie ainsi mise à jour est encore sans nul doute incomplète nous aurons à y revenir, mais telle quelle elle est susceptible pourtant de rendre d'appréciables services.

CONCLUSION

Il est réconfortant d'enregistrer chaque année les progrès accomplis par les chercheurs sur cette question du thon si complexe et si difficile, mais le but recherché par la « Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée », en nommant des raporteurs pour chaque grande question, n'est pas tant de rassembler les résultats acquis, de mettre en évidence les succès obtenus, que de montrer ce qui reste à faire et, en coordonnant les efforts dispersés, traçant dans chaque voie un programme de recherches et unifiant les procédés d'investigation, de permettre d'accomplir méthodiquement de nouvelles avances. Nous signalons donc ici quelques-uns des différents points de la question dont il serait possible d'entreprendre l'étude :

1° Il serait intéressant d'avoir des renseignements précis sur *Thunnus coretta* GUNTH., *Thunnus subulatu* POEY et *Thunnus secundodorsalis* STORER, pour savoir s'il y a lieu de maintenir ces espèces ou de les identifier avec *Thunnus thynnus* L. Nous avons vu qu'en particulier la mesure des indices sur les thons américains permettrait de décider de façon rigoureuse dans l'une ou l'autre voie

2° De noter s'il ne se rencontre point dans les thonaires de poissons présentant l'anomalie faciale de FRADE, pour savoir si c'est là ou non un caractère spécial aux thons de l'Algarve.

3° D'effectuer, en vue du calcul des indices biométriques définis, de nombreuses mensurations sur les thons de tous les pays. De la comparaison des valeurs pourrait résulter des conclusions de première importance pour l'étude des migrations.

4° D'examiner de nombreuses vertèbres pour la détermination de l'âge et de la croissance. En particulier de telles observations sur les thons américains permettraient de voir si les différences notées dans leur poids et leur taille, comparativement aux exemplaires d'Europe,

proviennent d'un âge plus avancé ou d'un développement plus rapide justifiant la création d'une race distincte.

5° De rechercher les lieux de ponte, tant dans les eaux européennes que dans les mers américaines, d'étudier l'œuf encore mal connu et les alevins dont trop peu de stades ont été décrits.

Le problème du thon, on le voit, est, plus que tout autre peut-être, d'ordre international. Que le thon soit grand voyageur ou qu'il cantonne ses déplacements en des régions limitées, qu'il y ait une espèce unique ou des races locales, il est besoin pour en mener à bien l'étude du concours des savants de tous pays. Si l'on veut en outre que leurs résultats soient comparables, il convient d'uniformiser les méthodes de travail. Dès février 1927, dans notre second rapport à la Commission de la Méditerranée, nous préconisions « une étude d'ensemble conduite suivant des méthodes uniformes et un plan commun dans tous les pays ». Le besoin s'en est fait sentir et nous ne pouvons qu'approuver aujourd'hui la proposition que vient de faire la délégation française à la dernière session du « Conseil International pour l'Exploration de la Mer », à Copenhague, « qu'une Commission d'experts se réunisse pour étudier la question des mensurations ichthyométriques en vue de l'étude ethnique des thunnidés ».

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ACTO FISHERIES NEWS.

1926. — The tunas, albacores and bonitos.
Acto Fish. News 6, n° 4, p. 6.
Courte description de *Thunnus thynnus*, *Germo alalunga* et *Germo macropterus*. Importance.

ADAMS Walter Marsham.

1883. — A popular history of fisheries and fishermen of all countries, from the earliest times. (Internat. Fisher. Exhibit. Literature, London Handbook I, pt. I, 6 art., p. 18-19.)
Mode de capture du thon par les anciens Grecs. Origine du nom.

AFLALO F. G.

1904. — British salt-water fishes with a chapter on the artificial culture of sea fish by R. B. Marston. London, p. 13, 271, 282-3.
Orcynus thynnus cité comme poisson rare dans les eaux britanniques.

ALDROVANDI Ulisse.

1613. — De piscibus libri V, et de cetis liber unus. Bononiæ, L. III, ch. 18, pp. 307-324.
1 fig. — Synonymie, description, distribution, âge, méthode de capture, usages dans l'alimentation et en médecine.

ALLEN Edward Johnson.

1926-30. — Current bibliography - Journal du Conseil :
1926, vol. 1, n° 3, p. 300; n° 4, p. 382.
1927, vol. 2, n° 1, p. 106; n° 2, p. 266; n° 3, p. 395.
1928, vol. 3, n° 1, p. 130; n° 3, p. 419.
1929, vol. 4, n° 1, p. 133; n° 2, p. 261; n° 3, p. 369.
1930, vol. 5, n° 1, p. 135; n° 2, p. 281.

ALLEGEMEINE FISCHEREI-ZEITUNG.

1912. — Der Thunfischfänge im Atlantischen Ozean. Allg. Fisch Zeitg, n° 3, p. 74.

AMICO (F. C. d').

1816. — Osservazioni pratiche intorno la pesca, il corso, il cammino dei tonni. Messina.
Observations pratiques sur la pêche du thon en Italie, les migrations et la route suivie par les thons.

ANCONA (Umberto d').
1925. — La pesca del tonno del Quarnero.
Rivista Maritima Roma.

ANCUTO (R. d').
1930. — La chasse au harpon.
Pescadore n° 12, 1930, p. 32-34.
Copie d'un prospectus pour le fusil-harponeur de la fabrique royale de Kongsberg.

ANGOTSI Francesco.
1905. — L'industria delle tonnare in Sardegna. Bologna.

ANNUAL REPORT OF THE COMMISSIONER OF FISHERIES FOR THE FISCAL YEAR ENDED JUNE 30, 1930.
1930. — U.S. Department of Commerce. Bureau of Fisheries. Fish Doc. 1071. Manufactured products p. XXI.

ANUARIO ESTADISTICO DE LA MARINA MERCANTE Y DE LA PESCA MARITIMA.
1914. — Madrid. Statistiques.

APICIUS.
1542. — In hoc opere contenta Apicii Cælii de opsoniiset condimentis, sive arte coqvinaria libri X. Item. Gabrielis Humel bergii... annotationes.
Tigvri, In officina Froschouiana.
Anciennes recettes pour la préparation du thon.

ARGENTIER.
1914. — Etude d'ensemble sur les pêches de la sardine, du thon et des crustacés.
VI[e] Congrès des Pêches Maritimes, Paris 2, pp. 105-127.
Méthodes de pêche, bateaux, engins, rendement, industrie.

ARISTOTE (335-323 av. J.-C.). — Histoire des Animaux.
1783. — Histoire des animaux d'Aristote en 9 livres avec la traduction française par M. CAMUS. Edit. : Vve Desaint, Libraire rue du Foin-Saint-Jacques, Paris.
Liv. VI, p. 371 ; ch. XVII ou 16 (1) : âge, ponte. — Liv. VIII, pp. 491 ; ch. XIII ou 16 : Qualité de la chair, migration guidée par la vision inégale des deux yeux. — Liv. VIII, pp. 495-497 ; ch. XV ou 20 : Hibernage en mer profonde. — Liv. VIII, p. 507 ; ch. XIX ou 25 : Parasites, recherche des eaux chaudes. Liv. IX, p. 543 ; ch. II ou 3 : Déplacement en bancs.

(1) Les chiffres romains indiquent les chapitres selon l'ancienne division, les chiffres arabes indiquent la division établie par Scaliger.

ARISTOTE (*suite*).

1897. — History of Animals, en dix livres, traduction de Richard CRESSWELL, London.
L. V, ch. 25, p. 3. — L. VI, ch. 16, p. 5. — L. VIII, ch. 15, p. 5. — L. VIII, ch. 17, p. 2-3. — L. VIII, ch. 20, p. 8. — L. IX, ch. 3, p. 1.
Parasites. — Reproduction. — Bien-être en eaux chaudes. — Migrations. — Enfouissement dans la vase l'hiver. — Voyages en bancs.

ARSBERETNING VEDKOMMENDE NORGES FISKERIER.

1928. — Fremme av storjefangsten.
(Arsber. Vedkom. Norges Fisk. for 1927, n° 1, pp. 89-90.)
Pêche à l'étranger.

ARTEDI P.

1738. — Ichthyologia, sive opera omnia de piscibus scilicet. Part. 1 : Bibliotheca ichthyologica. Part. 2 : Philosophia ichthyologia. Part. 3 : Generum Piscium. Part. 4 : Synonymia specierum. Part. 5 : Descriptiones specierum.
Lugduni Batavorum, Leyden. Part. 1, pp. 49-50 : *Thunnus*, différents noms, références bibliographiques. Part. 3, pp. 210-211 : *Thunnus*, description. Part. 4, p. 49 : Synonymie.

ATHANASSOPOULOS G.

1923. — Sur les thonnidés en Grèce. (C.-R. Ac. Sc. Paris, 177, pp. 501-502) et dans : Pêche Maritime 1923, 6, n° 283, pp. 767-768.

1924. — Notes complémentaires sur les « Thonnidés » en Grèce. (Bull. Inst. Océan. de Monaco, n° 480, pp. 2-3.)
Migrations.

1926. — Notes sur la faune marine de la Grèce. (Bull. Inst. Océan. Monaco, n° 480, pp. 2-3.)

1927. — La migration des thons. (Pêche Maritime, 10, n° 452, p. 51).

1928. — Sur la présence du thon en Méditerranée orientale. (Prakitka de l'Acad. d'Athènes, 7 juin 1928.)

AUBERTIN.

1909-1. — La pêche du thon en Méditerranée (V^e^ Congrès Nat. Pêch. Marit. Sables d'Olonne 1. pp. 196-220.)
Méthodes de pêche en Méditerranée, statistiques des prises par chaque méthode.

1909-2. — La pêche du thon (Bull. trim. des Pêches Marit., 14, pp. 1129-1151.)
Méthodes de pêche et engins en Méditerranée, statistiques.

AUSLAND.

1861. — Sudfranzösische Thunfischerei.
Ausland, 34, n° 52, p. 1248.
Conditions de la pêche au Sud de la France.

AVOLIO François de Paule.
1805. — Sur les lois de la Sicile relatives à la pêche.
Palerme, p. 75.
Lois régissant la pêche du thon.

BARNARD, K. H.
1927. — A monograph of the marine fishes of South Africa. Part II (Teleostei-Discocephali et suiv., Appendix).
Ann. South African Museum Cap Town, 21, part. 2, pp. 798-799.

BARROIS J.
1930. — Rendement de la pêche au Maroc pendant le mois écoulé.
Pescadore, nov.-déc. 1930, n° 12, p. 27.

BASCHIERI Adolfo.
1907. — Sulla intossicazioni prodotte dal tonno.
Bull. Sc. Médiche. Bologna Sér. 8-7, pp. 161, 557-564.
Empoisonnements produits par le thon.

BASKETT James Newton.
1899. — The story of the fishes.
New-York, p. 268.
Orcynus thynnus : description, figure.

BEAN Tarleton Hoffman.
1903. — Catalogue of the fishes of New-York.
Bull. New-York Museum, 3, pp. 391-393-742.
Thunnus thynnus, description, déplacements saisonniers, synonymie, pêche, croissance dans les premières années, taille, capture à la ligne...
1906. — A catalogue of the fishes of Bermuda, with notes on a collection made in 1905 for the Field Museum.
Publ. Field Museum, n° 108, Zool. sér., 7, n° 2, p. 46.
Thunnus thynnus cité.

BELLI C. M.
1920. — Il tonno salato sotto il punto di vista dell'igiene.
Ann. Med. Nav. Roma I, pp. 42-47.
Le thon salé comme aliment.

BELLOC Gérard.
1929. — La croisière de la « Tanche » en 1928.
Revue des Travaux, Office Sc. et Techn. des Pêches Marit., T. II, fasc. 1, mars 1929, p. 29.
Zones de capture, nourriture, taille.

BELLON Uriarte Luis.
1925. — Como se descuartiza el atun.
Bol. de Pescas, 10, n° 101, pp. 1-5.
Façons de couper le thon pour la cuisson.

BELLON Uriarte Luis (*suite*).

1926-1. — Preparación de conservas de atun. La coccion de la carne. Bol. de Pescas II, n° 116, pp. 97-101.

1926-2. — La industria del atun en España.
Result. Camp. Acuerd. Intern., n° 3, p. 98.
Vente et prix. — Fabriques de conserves. — Personnel et matériel. — Traitement du thon à l'usine : découpage, qualité des chairs, salaisons, conserves à l'huile. — Utilisation des sous-produits: guano, huile. - Productions.

BELON Pierre.

1553. — De aquatilibus libri duo. Cum eiconibus ad vivam ipsorum effigiem, quoad eius fieri potuit, expressis. Parisiis, pp. 106-107
Thynnus : description.

BENEDEN Pierre J. Van.

1871. — Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux.
Mém. Acad. Roy. Belgique (1870), 38, p. 57.

BIGELOW Henry B.

1925. — Fishes of the gulf of Maine.
Bull. U. S. Bureau Fisher. (for 1924), 40, part. 1, pp. 212-215.
Thunnus thynnus : descriptions, nourriture et mœurs. Importance commerciale.

BERTHELOT Sabin.

1840. — De la pêche sur la côte occidentale d'Afrique et des établissements les plus utiles au progrès de cette industrie.
Paris, Béthune éd., 1840, p. 94.
Scomber thynnus : présence et méthodes de pêche aux Canaries.

1868. — Etudes sur les pêches maritimes en Méditerranée et l'Océan.
Paris, 1868.

? — Les poissons de passage. Etude comparée d'organismes, de mœurs et d'instincts.
Paris, Libr. Class. d'Educat., pp. 183-202.
Madragues espagnoles. — Concessions. — Matanze. — Migrations des thons; itinéraires. — Qualité des chairs.

BLANCHÈRE (H. de la).

1868. — La pêche et les poissons. Nouveau Dictionnaire général des Pêches.
Paris, Delagrave, 1868.
Synonymie; description; nourriture; mœurs; pêches : pp. 776-778. — Pêche; courantille : p. 208. — Madrague : pp. 465-466. — Thonaire : p. 778.

BLEEKER P.
1844. — Bijdragen tot de geneeskundige topographie van Batavia generisch overzicht der fauna.
Natuur, en Geneeskundig Archief voor Neerland's-Indië. Batavia. *Thynnus*, cité.

BLEEKER P.
1875. — Recherche sur la faune de Madagascar et de ses dépendances d'après les découvertes de François P.-L. Pollen et D.C. Van Dam. 4e partie : Poissons de Madagascar et de l'île de la Réunion.
Leide, p. 100.
Thynnus thynnus, cité.

BLOCH Marc Elieser.
1785. — Ichthyologie ou histoire naturelle générale et particulière des poissons, avec figures enluminées dessinées d'après nature. Berlin, 1875. T. II, pp. 87-96. Pl. LV.

BLOCH Marc Elieser et SCHNEIDER Johan Gottlob.
1801. — Systema ichthyologiæ iconibus ex illustratum.
Berolini, pp. 21-22.
Thynnus sp. courte description.

BOLETIN DE PESCAS, Madrid.
1916-1. — I, n° 1-2, juin 1916. Statistiques premier trim. 1925 : pp. 53-55-63.
I, n° 1-2, juin 1916. Seccion legislativa, pp. 1-16 : Indice de las disposiciones publicadas sobre la pesca maritima en los Boletines y Diarios oficiales del Ministro de Marina. Ano 1902.
Concession de thonaires.
1916-2. — I, n° 3, sept. 1916. Seccion legislative, d°. Ano 1903.
1917-1. — Reglamento para la pesca con el arte denominado « Almadraba ».
An. II, n° 7-8, pp. 63-73; n° 9-10, pp. 105-118.
1917-2. — La pesca en Isla Cristina. An. 12, n° 12, pp. 202-205 et 241.
La pesca en Ayamonte. An. 2, n° 12, pp. 205-207 et 242-243.
1917-3. — Emigraciòn de los atunes. An. 2, n° 16, p. 336.
Court article sur les travaux du professeur ROULE.
1921. — Notas de Estadistica de Pesca en la Costa Andaluza. Madrid, avr.-may.-jun., n° 56-57-58, pp. 125-127.
Sur la pêche du thon en Espagne. Statistiques par thonaires.
1922. — La pesca del atun en Tripoli.
Bolet. de Pescas, 7, n° 76, p. 429.

BOLETIN DE PESCAS, Madrid (*suite*).

1924-1. — Cyclos de aumento y disminucion del atun en Portugal.
Bol. de Pescas, 9, n° 90-91, p. 87.
Apparition périodique du thon en Portugal.

1924-2. — Primeros resultados de la campañia internacional para el estudio del atun.
Bol. de Pescas, 9, n° 92-93, pp. 139-141.

1924-3. — Reglamento para la pesca del atun con el arte de almadrabas.
Bol. de Pescas, 9, n° 95-96, pp. 215-230.
Lois régissant les thonaires en Espagne.

1924-4. — La pesca en Portugal. Proyecto de reglamento para la pesca del atun con artes fijos.
Bol. de Pescas, 9, n° 97-98-99, pp. 277-307.
Réglementation protégeant les pêcheries de thons en Portugal.

1925-1. — Legislacion sobre almadrabas.
Bol. de Pescas, 10 : n° 101, pp. 16-18; n° 102, pp. 61-63; n° 103, p. 92-95; n° 104, p. 141-144; n° 106, pp. 209-211; n° 107, pp. 250-251; n° 108-109, pp. 305-307; n° 110, pp. 330-334; n° 112, pp. 393-397.

1925-2. — La pesca del atun en aguas atlanticas del sur de España.
Bol. de Pescas, 10, n° 102, pp. 60-61.

1925-3. — Subasta de la almadraba Nuestra Señora de las Mercedes.
Bol. Pescas, 10, n° 102, pp. 63-67.

1925-4. — La pesca del atun en Tunez (1924).
Bol. Pescas, 10, n° 105, pp. 179-180.

1925-5. — Mala temporada en la pesca del atun.
Bol. Pescas, 10, n° 106, p. 225.

1925-6. — Reglamento para el regimen de la pesca con arte denominado de almadraba.
Bol. Pescas, 10, n° 111, pp. 351-379.

1926-1. — Legislacion sobre almadrabas.
Bol. Pescas, 11, n° 113, p. 8; n° 114, p. 50; n° 115, pp. 80-81; n° 119, pp. 194-196.

1926-2. — El atun de Canarias.
Bol. Pescas, 11, n° 113, p. 12.
Note sur le total des prises aux Canaries.

1926-3. — El atun en los mares del Norte. El atun en los fjords noruegos.
Bol. Pescas, 11, n° 113, pp. 17-18.
Note sur les pêches en Norvège et en mer du Nord.

1926-4. — Subasta de la almadraba « Lances de Tarifa ». Subasta de la almadraba « Rosita ».
Bol. Pescas, 11, n° 117, pp. 150-153.

BOLETIN DE PESCAS, Madrid (*suite*).

1926-5. — El atun en Sicilia.
Bol. Pescas, 11, n° 117, pp. 168-172.
Description illustrée de l'industrie du thon en Sicile.

1926-6. — Almadrabas caladas en 1926 (Atlantico y lugares proximos). Almadraba « Calpe ».
Bol. Pescas, 11, n° 118, pp. 177-178.

1926-7. — La pesca del atun.
Bol. Pescas, 11, n° 118, pp. 188-190.

1926-8. — La pesca del atun y del bonito en el Cantabrico.
Bol. Pescas, 11, n° 123, pp. 304-305.

1926-9. — Almadrabas (Del primer negociado de la Direccion General de Pesca).
Bol. Pescas, 11, n° 121, pp. 236-238; n° 122, pp. 262-263; n° 123, pp. 298-300.
Législation concernant les thonaires.

1926-10. — Almadrabas (Del primer negociado, seccion segunda).
Bol. Pescas, 11, n° 124, pp. 238-240.
Statistiques des pêches de retour des thonaires espagnoles.

1927-1. — Asamblea de almadraberos y tareferos.
Bol. Pescas, 12, n° 125, pp. 17-18.

1927-2. — Almadrabas (Del primer negociado, seccion segunda).
Bol. Pescas, 12, n° 125, pp. 19-21; n° 129, p. 148; n° 130, pp. 162-163; n° 131, pp. 204-205.
Législation concernant les thonaires.

1927-3. — Conferencias Fernando de Buen sobre « Biologia del atun, su pesca y conservacion de sus carnes.
Bol. Pescas, 12, n° 128, p. 99.

1927-4. — La pesca del atun en el Sahara occidental español.
Bol. Pescas, 12, n° 128, pp. 108-110.
Ponte au large des côtes africaines. — Engins. — Migrations.

1927-5. — La pesca de la sardina y del atun en aguas atlanticas del sur de España.
Bol. Pescas, 12, n° 129, pp. 148-151.

1927-6. — Almadrabas (Seccion II, Negociado I).
Bol. Pescas 13, n° 132, p. 243; n° 136, pp. 360-361.

1928-1. — Almadrabas (Seccion 2, Negociado 1).
Bol. Pescas, 13, n° 137, p. 13; n° 142, p. 189.

1928-2. — Escombridos de la región Balear.
Bol. Pescas, 13, n° 138, pp. 54-57.
Thunnus thynnus, statistiques des prises.

1928-3. — Direccion General de Pesca. Consorcio entre el estado y los almadraba.
Bol. Pescas, 13, n° 140, pp. 117-122.

Boletin de Pescas, Madrid (*suite*).

1928-4. — Laboratorios costeros. Observaciones biologicas del laboratorio de Malaga (Febr. de 1928).
Bol. Pescas, 13, n° 140, p. 123.

1928-5. — La pesca del atun en Tunez.
Bol. Pescas, 13, n° 140, pp. 128-129.

1928-6. — Consorcio almadrabero. Bol. Pescas, 13, n° 143, p. 219.

1928-7. — Pesca del atun con almadrabas en Tripolitania.
Bol. Pescas, 13, n° 146, p. 324.
Conditions de la pêche en Tripolitaine.

1929. — Adiciones a la estadistica de la pesca maritima en España (año 1928). Bol. Pescas, n° 160, pp. 241-243.

Boletin de Pesca y Caza. — Ministerio de Fomento, Direccion General de Montes, Pesca y caza. Madrid.

1929. — La pesca en San Sebastian.
Bol. Pesca y Caza, T. I, n° 2, Agosto 1929, p. 30.
Statistiques.

Bollettino di Informazione Economiche del Ministerio delle Colonie. Roma.

1927-1. — Le tonnare della Tripolitania.
Boll. Inf. Econ. Min. Colonie, pp. 14-18, 1 fig., 1 carte.

1927-2. — La pesca del tonno in Cirenaica.
Boll. Inf. Ec. Min. Colonie, p. 25, 1 carte.

Bollettino di Pesca, di Piscicoltura e di Idrobiologia.

1927. — La produzione dei pesci in iscatolate negli Stati Uniti durante l'anno 1926.
Bol. Pes. Pisc. Idrob., 3, n° 5, pp. 17-18.
Résumé des statistiques du U.S. Bureau of Fisheries for 1926.

1928-1. — La pesca del tonno nel 1927 in Tripolitania; in Cirenaica.
Bol. Pesc. Pisc. Idrob., 4, n° 1, pp. 23-29.

1928-2. — La pesca del tonno in Tunisia del 1928. La pesca del tonno fra il mare del Nord ed il Baltico.
Bol. Pesc. Pisc. Idrob., 4, n° 4, pp. 444-445.

1928. — La pesca del tonno in Tunisia del 1928.
Camera Italiana di Commercio, Agricultura e Arti in Tunisi. Boll. Pesc. Pisc. Idrob. An. IV, fas. IV. 1928, p. 444.

1928. — La pesca del tonno fra il Mare del Norte ed il Baltico.
Regia Legazione d'Italia in Danimarca. — Il Delegato Commerciale. — Boll. Pesc. Pisc. Idrobiol. An. IV, fasc. IV. 1928, p. 445.

1929. — La pesca del tonno in Tripolitania nella campagna del 1928.
Bol. Pesc. Pisc. Idrobiol., 5, n° 2, pp. 290-294.
Statistiques.

BONNARD A.
1902. — Pêche côtière et colonisation maritime en Algérie. Paris, p. 19. Migrations du thon.

BONNATERRE (Abbé) Joseph P.
1788. — Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature... Ichthyologie. Paris.

BOONE Andrew R.
1928. — Sport fishing in the Pacific. Touring Tropics, 20, n° 9, pp. 44-45.

BORCEA I.
1927. — Donnees sommaires sur la faune de la mer Noire (Littoral de Roumanie). Annales scientifiques de l'Université de Jassy, T. XIV, fasc. III-IV, févr. 1927, p. 571. *Orcynus thynnus* L., cité.
1929. — Observations sur les poissons migrateurs dans les eaux roumaines de la mer Noire. Annales scientifiques de l'Université de Jassy, T. XV, facs. III-IV, mars 1929, p. 739.

BOULART R. (v. GERVAIS et).

BOULENGER Georges Albert.
1910. — Fishes. Cambridge Nat. Hist., 7, p. 275, 678. *Thunnus thynnus*, anatomie, description, distribution.

BOUNHIOL Jean-Paul.
1908. — L'Algerie maritime économique. Etudes de biologie appliquée. III : Les terrains de pêche. Bull. Ens. Profes. et Techn. Pêch. Marit. XIII, n° 2, avril-juin 1908, pp. 20, 21, 62-64, 69.
1911-1. — Les mœurs ambulatoires du thon commun en Méditerranée. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Afrique du Nord, 3, pp. 149-151.
1911-2. — Le regime du thon sur les côtes algériennes et dans la Méditerranée occidentale. Bullet. Trimestr. de l'Enseign. Profes. et Techn. des Pêches Marit., 16, n° 2, pp. 374-434. Pêcheries en Méditerranée. — Migrations. — Taille. — Rôle de la température, des vents, des courants dans les migrations. — Suggestions pour l'emplacement des stations de pêche.
1911-3. — Les pseudo-migrations du thon méditerranéen (*Thynnus vulgaris* CUV. et VAL.). C.R. Associat. Française p. Avancem. des Sciences, 40e Sess. pp. 119-120.
1911-4 — Une théorie hydro-dynamique des pseudo-migrations du thon commun (*Thynnus vulgaris* CUV. et VAL.) dans la Méditerranée. C.R. Acad. Sciences Paris, 152, pp. 733-736.

BOURGE Joseph.
1909. — La pêche du thon en Tunisie.
Bul. Trim. Ens. Prof. et Techn. Pêches Marit., 14, n° 2, pp. 544-555.
Pêcheries en Tunisie. — Engins. — Industrie.
1914. — Les pêches maritimes de la Tunisie.
VI^e Congrès des Pêches Maritimes. Tunis, 2, pp. 36-42.
1915. — Etude sur les migrations du *Scomber thynnus* (Thon commun) dans le bassin occidental de la Méditerranée.
Rev. tunisienne, 22, n° 109, pp. 85-97, 1 carte.

BRAULT L.
1893. — La pêche du thon en Sardaigne.
Revue Marit. et Coloniale, 119, pp. 601-604.
Méthodes de pêche, engins, législation.

BRIAN Alexandre.
1901. — Un cas de monstruosité constaté sur une branchielle de thon.
Cosmos n. s. 50, n° 382, p. 10, 11 fig.
Description et figure d'un copépode parasite des thons.
1912. — Copépodes parasites des poissons et des échinides provenant des campagnes scientifiques de S.A.S. le Prince Albert I^er de Monaco (1886-1910).
Rés. Camp. Scient. Monaco. Fasc. 38, pp. 10-11, 16.

BRIDGE Thomas William.
1904. — Fishes (exclusive of the systematic account of Teleostei, Cambridge Nat. History London, 7, p. 275.
Note sur l'anatomie des coecums pyloriques de *Thunnus*.

BRUNCHORST Jørgen.
1898. — Norges fiske deres udbredelse og levevis.
Bergen, pp. 8-9.
Orcynus thynnus, description, taille, distribution.

BRUNELLI G.
1929. — Le migrazioni dei pesci.
Bollet. di Pesca di Pisc. e di Idrobiol. Ann. V, fasc. VI, nov.-déc. 1929.

BRÜNNICH Morten Thrane.
1768. — Ichthyologia Massiliensis, sistens piscium descrisptiones eorumque apud incolas nomina. Accedunt Spolia Maris Adriatici. Hafniæ et Lipsiæ, p. 70.
Scomber thynnus, description.

BRYDONE Patrick.
1840. — A tour through Sicily and Malta.
London, p. 77.
Méthodes de pêche dú thon.

BUCKLAND Francis Trevelyan.

1881. — Natural history of British fishes; their structure, economic uses, and capture by net and rod. Cultivation of fish ponds, fish suited for acclimatisation, artificial breeding of salmon. London, pp. 270-274.

Thynnus vulgaris, courte description de l'espèce et des pêcheries en Méditerranée.

BUEN (Fernando de).

1919. — Las costas sur de España y su fauna ictiologica marina. Bol. de Pescas, sept. 1919, A. 4, N° 37-38, p. 283.

1920. — Datos para la estadistica de pesca en las costas vascas (1918).

Bol. de Pescas, n° 44-45, pp. 139-140, 151, 157.

Conditions et statistiques des pêcheries espagnoles.

1922. — La pesca maritima en España en 1920. Costa sud-Atlántica y Canarias.

Bol. de Pescas, 7, n° 76, p. 350, 375-390, 413; également: Ministr. Mar. Madrid, 1923, I, p. 9, 10, 35-50, 73; 2, p. 155.

Noms vulgaires en Espagne, statistiques, migrations, méthodes de capture, de cuisson et de salaison. — Thonaire de l'île de Gomera (Canaries).

1923. — Le développement de la pêche maritime en Espagne. La Pêche Maritime, n° 265, pp. 397-398, 24-6-23.

1924. — Rapport préliminaire sur la croisière de l'« Almirante-Lobo » et le « Principe-Alberto-de-Monaco ». (Biologie du thon. *Orcynus thynnus* L.).

Bull. Commis. Intern. pour l'Expl. Scient. Méditerranée, n° 10, pp. 28-32.

Migration. — Nourriture. — Poids. — Ponte. — Température de l'eau.

1925. — Biologia del atun *Orcynus thynnus* L. avec un résumé en français.

Resultado Campañas Realizadas por Acuerdos Internacionales bajo la Direccion del Prof. Odon de Buen, n° 1, p. 118.

Résumé historique des pêches, statistique des pêcheries d'Espagne. — Couleur. — Nourriture. — Migrations. Ponte. — Bibliographie.

1926. — Catalogo ictiologico del Mediterráneo Español y Marrueco Res Camp. Realiz. por Acuerd. Intern., n° 2, pp. 150, 159, 167.

Thunnus thynnus, synonymie, distribution.

1927-1. — Notes et bibliographie sur la biologie du thon. Rap. et proc.-verb. Conseil Perman. Intern. pour l'Expl. de la Mer. Copenhague, 44, pp. 98-107.

BUEN (Fernando de) (*suite*).

1927-1. — *Thunnus thynnus*, migrations, reproduction, total des captures par madrague.

1927-2. — Notas sobre la biologia del atun y de la sardina.
Bol. de Pescas, 12, n° 132, pp. 219-229.
Migration. — Reproduction. — Bibliographie.

1928. — Pêches.
Rapports et proc.-verb. Comm. Intern. pour Explor. Scient. Méditerranée, 3 N-S, pp. 115-123, 137-138, 143.
Description des engins. — Méthodes de cuisson et autres méthodes de conservation en Espagne, en Tunisie.

1930. — Scombriformes y thunniformes. (Ictiologia española).
Bullet. de Oceanografia y Pesca, n° 2, pp. 36-37, 49-50.

1930-2. — Investigaciones realizadas en aguas mediterraneas de Marruecos antes de la campaña des « Xauen ».
Bolet. de Oceanograf. y Pesca, n° 4, 1930, p. 117.

1930-3. — La pesca industrial en Marruecos mediterraneo. (Notas para el trazado de la carta de Pesca).
Bol. Oceanograf. y Pesca, 1930, n° 5, pp. 142-143.

BUEN (Odon de).

1923. — La pesca maritima en España en 1920. Ideas generales y resumen.
Ministerio de Marine, Madrid I, pp. XXXI-XXXVI.
Orcynnus thynnus, total des captures et valeur.

1924-1. — Las emigraciones del atun en las costas Atlánticas del S. España.
Bol. de Pescas, 9, n° 92-93, pp. 93-95.

1924-2. — Les migrations du thon (*Orcynus thynnus*) sur les côtes atlantiques du Sud de l'Espagne.
C.R. Acad. Sc. Paris, 178, pp. 1104-1106.
Résumé des connaissances sur les mœurs, effets de la température, salinité, oxygène dissous. — Nourriture, migration, reproduction.

1924-3. — Rapport sur la croiisère de l'« Almirante-Lobo » en 1923.
Bull. Comm. Intern. pour l'Explor. Scient. Méditerranée, n° 10, pp. 19-20.
Orcynus thynnus, description de l'appareillage employé pour les recherches sur le thon.

BULLEN Frank T.

1904. — Denizens of the deep.
New-York, pp. 182-203.
Albacore : description. — Nourriture. — Taille. — Importance commerciale des pêches en Méditerranée. — Migration. — Ponte.

CALAPAJ G. R.
1927. — Relazione su di uno speciale processo per la conservazione de latti di tonno e del pesce in genere.
Bollet. Pesca Pisc. Idrobiolog., 3, n° 3, pp. 24-29.

CALIFORNIA DIVISION FISH AND GAME.
1927. — Statistical report on fresh and canned fishery products 1926. Sacramento. Statistiques.
1928. — Statistical reports on fresh and canned fishery products 1927. Sacramento.

CALIFORNIA FISH AND GAME.
1914-1. — Tuna diseappear.
Calif. Fish and Game, 1, p. 72 (de Pacific Fish., oct. 1914). Migrations.
1914-2. — Tuna industry.
Calif. Fish Game, 1, p. 130.
Développement de l'industrie en Californie.
1917. — Valuable information for albacore industry.
Calif. Fish Game, 3, p. 167.
Corrélation entre la température et les prises.
1919-1. — Conservation of Fish.
Calif. Fish Game, 5, p. 80.
Emploi commercial du poisson pris par les pêcheurs à la ligne.
1919-2. — The 1918 catch of Fish.
Calif. Fish Game, 5, p. 145.
1920-1. — The fishing industry in California.
Calif. Fish Game, 6, p. 25 (de U.S. Bureau of Fisheries. Document. 875).
1920-2. — Fish pack 1919.
Calif. Fish Game, 6, p. 68.
1926. — New tuna boat to be cork lined.
Calif. Fish Game, 12, p. 191.
1929. — Commercial Fishery notes. — Albacore imported from Japan.
Cal. Fish. Game, Vol. 15, n° 2, p. 171.
1929. — Tuna scarcity.
Calif. Fish Game, Vol. 15, n° 3, p. 264.
1929. — California's fish catch.
1929. — Statistiques : juillet-août-septembre 1928. Calif. Fish Game, V. 15, n° 1, pp. 95, 97.
octobre-novembre-décembre 1928. Calif. Fish Game, V. 15, n° 2, pp. 189, 191.
avril-mai-juin 1929. Calif. Fish Game, V. 15, n° 4, pp. 359, 361.
1930. — Commercial Fishery Notes.
Calif. Fish Game, Vol. 16, n° 1, p. 75.

CALIFORNIA FISH AND GAME (*suite*).
1930. — A Bibliography of the Tuna.
Calif. Fish Game, Vol. 16, n° 4, p. 370 (Com. Fis. Note).

CALIFORNIA FISHERIES.
1929-1. — Tuna fleet departs for southern waters as fishing season opens.
Calif. Fish, 1, n° 7, p. 5.
1929-2. — Largest fleet in tuna fishing history assembled at Cape San Lucas.
Calif. Fish., 1, n° 10, p. 7.

CALLIONI Silvio.
1887. — Les migrations du thon, par M. le D[r] Pietro PAVESI.
Biblioth. Universelle. Archiv. Scienc. Phys. Nat., 3, per. 17, pp. 536-542.
Thynnus thynnus, migrations, analyse d'une note de PAVESI.

CANADIAN FISHERMAN.
1922. — On tuna's trail.
Canadian Fisherm., 9, n° 5, p. 93.
Expédition pour déterminer les lieux de ponte du thon.
1928. — Not a Nova Scotia smelt but a tuna-fishing a tuna trap at Hubbards, N.S.
Canad. Fisherm., 15, n° 11.

CANESTRINI Giovanni.
1870. — Pesci d'Italia.
Cornalia, E. Fauna d'Italia, Milano, pp. 101-103.
Thynnus vulgaris, description.

CAPELLO Felix de Brito.
1880. — Catalogo dos peixes de Portugal.
Memoria apresentada a academia real das sciencias de Lisboa.
Thynnus thynnus Gthr., n °75, p. 17.
Jorn. Acad. Sc. Lisboa, Vol. 1, p. 307.

CAPUS G. et BOIS D.
1912. — Les produits coloniaux. Origine, production, commerce.
Paris. Thon, pp. 582-584.

CARAFFA (Tito de).
1902. — Essai sur les poissons des côtes de la Corse.
Bull. Société Sc. Nat. Corse, 22, pp. 73-74.
Thynnus thynnus, description.

CARLIER Y VIVORA Rafaël.
1908. — Memoria sobra la pesca del atun y el arte denominado almabrada.
Estadis. Pesca (for 1907), pp. 269-295.

CARLOS DE BRAGANÇA (Dom), Roi de Portugal.
1899. — Investigaçoes scientificas feitas a bordo do yacht « Amelia », Pescas maritimas. I. — A pesca do atum no Algarve em 1898.
Lisboa. 104 p., 2 pl., 8 cart.
Mœurs, migrations et distribution des différentes espèces de thons au large des côtes de Portugal.

CARUS J. Victor.
1893. — Prodomus faunæ Mediterraneæ; sive, descripto animalium maris Mediterranei incolarum quam comparata silva rerum quatenus innotuit adiectis locis et nominibus vulgaribus eorumque auctoribus in commodum zoologorum.
Stuttgart, 1889-1893, 2, pp. 457-459.
Description, noms communs; distribution; synonymie.

CAVE Wayne B.
1928-1. — Increased size and power for California tuna vessels.
Pacific Fish., 26, n° 4, p. 14.
1928-2. — Extension of tuna fishery brings boom in vessel construction.
Pacific Fish., 26, n° 5, pp. 12-13, et dans Fishing News London, 5 mai 1928, p. 30.
Emploi de bouëtte vivante.
1928-3. — Refrigeration machines extend scope of new tuna fleet.
Pacific Fish., 26, n° 9, pp. 33-35.
1929-1. — New building wave sweeps tuna industry.
Pacific Fish., 27, n° 11, p. 18.
1929-2. — 1930 model tuna boats will prove finest yet.
Pacific Fish., 27, n° 12, pp. 39-40.

CEDERSTRÖM G. Carl.
1877. — Anteckningar om norra Bohusläns vertebrat-fauna. — Förhandlingar, öfversigt af... Svenska Vetenskapsakademien.
Stockholm, 33, n° 4, p. 64; 36, n° 2, pp. 53-62.
Thynnus vulgaris, cité dans la faune.

CENTURY DICTIONARY.
1906. — Orcynus-Tunny.
New-York, pp. 4141, 6531.
Définition. — Description.

CERVANTÉS SAAVEDRA (Miguel de).
1855. — The illustrious scullery-maid.
The exemplary novels of Miguel de Cervantès Saavedra.
Traduit de l'espagnol par Walter K. Kelly Bohn. London.
Description de la vie dans les pêcheries de thons au début du XVII^e siècle.

CETTI.
1777. — Storia naturale di Sardegna. III; Gli anfibi e Pesci.
Sassari, 1777.

CHABANAUD P.
1930. — Sur l'aisselle de la pectorale de divers poissons scombroïdes Bull. de la Société Zoolog. de France, T. LV, p. 142.

CHARCOT J.-B.
1924. — Rapport préliminaire sur la campagne du « *Pourquoi-Pas ?* » en 1923.
Annales hydrographiques. Paris, 1924.

CHIKLI Samama.
1924. — La pêche du thon en Tunisie.
Tunis. Ed. : Guénard et Franchi. 29 p. Photos.
Pêche. — Fabrication des conserves.

CHUTE George Roger.
1929. — The tuna fishery in western Spanish Sahara.
Calif. Fish. Game, 15, n° 4, p. 354.
1929. — Tuna packing in Tunis. African Cannery Methods-Preparation of Fancy Stock.
California Fish et Game, Vol. 15, n° 2, pp. 171-173
Contribution, n° 80 from the California State Fisheries Laboratory. Janv. 1929.

CLAUS C.
1884. — Traité de Zoologie.
Deuxième édition française traduite de l'allemand sur la quatrième édition par G. Moquin-Tandon. Paris, 1884, p. 1259.

COBB John N.
1919. — Canning of fishery products.
Seattle, pp. 109-114.

COLEMAN R. A.
1923. — Fisheries prosecuted by California fishermen in Mexican waters.
U.S. Comm. Fish. (for 1922). App. XIV (Doc. 937), p. 4.
Thunnus thynnus trouvé dans les eaux de la Californie (Lower California).

COLLETT Robert.
1875. — Norges fiske, med bemaerkninger om deres Udbredelse.
Chritisnia, p. 44.
Thynnus mediterraneus RISSO. Synonymie, époque d'apparition notée en Norvège en 1788.
1880. — Meddelser om Norges fiske i aarene 1875-1878.
Forhandlinger i Videnskabsselskabet i Kristiania (for 1879), n° 1, pp. 20-30.
Thynnus mediterraneus; description, distribution.
1902. — Meddelser om Norges fiske i aarene 1884-1901.
3 Hoved. Supplement Norges Fiske, n° 1, pp. 31-32, et dans Forh. Vidselsk. Kritinia n° 1.

Collins James H.
1924. — The story of canned foods.
New-York, pp. 131-133.
Développement de la pêche du thon en Californie.

Comité de la Semaine du Poisson de Boulogne-sur-Mer.
1927. — Les meilleures recettes culinaires pour poissons, crustacés et coquillages. Paris, 4e édition, pp. 71-72.

Conner Geraldine.
1929. — Comparaison of the catches north and south of the international boundary including fish taken in the territorial waters of the United States and Mexico and on the high seas.
The commercial Fish catch of Calitornial for the years 1926 and 1927.
Fish Bull. Div. Fish Game California, n° 15, pp. 50-62.
Statistiques.
1930. — The five tunas and Mexico.
Fish. Bull. Div. Fish Game California. — The Commercial fish Catch of California for the year 1928, n° 20, pp. 75-89, fig. 54-62. Diminution des pèches en Californie.

Corson R. H.
1923-1. — Fire Island fish notes.
Copeia n° 123, p. 108.
Dimensions d'un *Thunnus thynnus* de 53 inch. de New-York.
1923-2. — The « weight for age curve » of tuna.
Fishing Gazette London, 87, pp. 519-520.
Rapide examen d'une douzaine d'exemplaires. — Echelle pour la détermination de l'âge dans trois cas.

Corwin Geneviève.
1930. — A bibliography of the tunas.
Fish Bulletin n° 22. (Contribunion n° 87 from the California State Fisheries Laboratory.)
Importante bibliographie arrêtée à fin 1929 pour les cinq espèces : *Thunnus thynnus*, *Neothunnus macropterus*, *Germo alalunga*, *Euthynnus pelamis* et *Sarda chiliensis*. Index alphabétique par noms d'auteurs. Index par sujets. 103 p.

Couch Jonathan.
1862. — The history of the fishes of the British Islands.
London 1862-1865. 2, pp. 86-96, 100-104 ; 4, pp. 425-426.
Thunnus thynnus. Planche. — Description. — Synonymie. — Migrations. — Anciennes methodes de pèche.

Coutière H.
1928. — Le monde vivant. Histoire naturelle illustrée.
Paris. Tome II, pp. 202-203, pl. XLV-5.

CROKER RICHARD S.
1929. — Comparaison tuna, flatfish, salmon and rockfish. Fish. Bull. Div. Fish Game California, n° 15, pp. 46-47. The Commercial Fish Catch of California fort the years 1926 and 1927.

CUCINA et MANSA.
1930. — La pêche du thon en Sardaigne. Pescadore, n° 12, 1930, pp. 28-29.

CUNNINGHAM Joseph Thomas.
1893. — Notes on rare or interesting specimens. Journ. Marine Biologic. Assoc., 1893-1895. N-S. 3, p. 276. *Orcynus thynnus*. — Description. — Parasites.
1910. — On the marine fishes and invertebrates of Sta-Helena. Proc. Zool. Soc. London, 1910.

CUVIER Georges Léopold.
1829. — Le regne animal distribué d'apres son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. 2e édit., 2, pp. 117-119, 314. Description. — Classification. — Migrations.
1884. — The class Pisces. London.

CUVIER Georges et VALENCIENNES Achille.
1831. — Histoire naturelle des Poissons. Paris. 8. pp. 57-137, 255. *Thynnus vulgaris*. Description. — Anatomie. — Discussion des anciennes idées sur le thon. — Description de pêcheries de Méditerranée. — Migrations. — Reproduction. — Lois concernant la pêche. — Distribution. — Parasites.

DAMIANI Giacomo.
1909. — Su alcune rari scombridi dell'isola Elba (1898-1908). Boll. Soc. Zool. Italiana Ser 2. 10. pp. 106, 112, 113. *Thynnus thynnus*, cité. Bibliographie.

DANIEL R. J.
1925. — Animal life in the sea. London. pp. 59-60. *Thynnus thynnus*. — Migration sur les côtes Sud d'Angleterre à la poursuite des sardines. — Taille.

DAVY John.
1835. — On the temperature of some fishes in the genus *Thynnus*. Philos. Mag. 3 ser. 6. p. 375. — Proc. Roy. Soc. London, 3, pp. 327-328. — Edinburg Philos. Journ. 19, pp. 325-331. — Ann. Sci. Nat. (Zool.), 2 ser. 3, p. 380. Arch. (Wiegmann), 2, p. 243. *Thynnus vulgaris* a une température supérieure de 18°5 F. à celle de l'eau. — Anatomie. — La publication originale parut dans Edinburg Philos. Jour., 19.

DAY Francis.
1880. — The fishes of Great-Britain and Ireland.
London. Part. 1-2-3, pp. 93-101.
Orcynus thynnus. — Synonymie. — Noms vulgaires en diverses langues, ponte, migrations. — Méthodes de capture. — Classification.
1886. — Note on *Orcynus thynnus* (L.).
Ann. Mag. Nat. Hist. 5 ser. 17, pp. 400-402.
Remarques en réponse à certaines critiques de Mc Intosh (1886). — Description d'un specimen.

DE KAY James Ellsworth.
1842. — Zoology of New-York. On the New-York fauna.
Natural History of New-York (State). Geological Survey, Albany, p. 105, pl. 10, fig. 28.
Thynnus vulgaris. — Synonymie. — Description. — Classification. — Figure.

DELGADO Juan.
1921. — La pesca maritima en España en 1920. Baleares.
Bol. de Pescas, 6, n° 61-63 (sept.-oct.-nov.), pp. 285-287, 292, 309-319, 350-354-356-357.
Pêche du thon. — Statistiques mensuelles et journalières. — Thonaire del Carmen. — Exportation.

DE LOUREIRO.
1922. — Capture de thons de grande taille à Fedhala, au printemps de 1922. D'après des photographies et des renseignements communiqués à l'Institut Scientifique Chérifien.
Bull. Soc. Scien. Nat. Maroc, 2, p. 107, 1 pl.
Capture de très gros thons à Fedahla (Maroc).

DELPHY Jean.
1016. — Clef dichotomique pour la détermination pratique des espèces de poissons qui se trouvent, même accidentellement, dans la Manche.
Bull. Museum Hist. Nat. Paris, 22, p. 299.

DENO R.
1922. — La pêche maritime au pays basque.
La Pêche Maritime, n° 240, 31 déc. 1922, p. 910.
Les thons servant de rabatteurs pour la pêche de la sardine au « bolinche ».

DESVAUX M. A.-N.
1851. — Essai d'ichthyologie des côtes océaniques et de l'intérieur de la France ou Diagnose des poissons observés; par M. A.-N. DESVAUX.
Angers, 1851, p. 75, n° 157.

DEVEDJIAN Kerekin.
1926. — Pêche et pêcheries en Turquie.
Constantinople, pp. 10-15, 299-301, 318.
Thynnus vulgaris, description, ponte, migrations, pêche. Figure.

DIEUZEIDE R.
1930. — Sur quelques scombriniens des côtes algériennes.
Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione, 1929 (2e fasc.). Alger, pp. 133, 150-151, 159.
Place dans la classification.

DILL D. B.
1921-1. — A chemical study of certain Pacific coats fishes.
Journ. Biol. Chem., 48, pp. 76, 81.
Analyses chimiques se rapportant à *Thynnus thynnus*.
1921-2. — Yields in tuna canning.
Pacific Fish., 19, n° 2, pp. 43, 56-57.
1925. — Cooking tuna for canning.
Pacific Fish., 23, n° 2, pp. 14-15.

DOLLFUS Robert-Philippe.
1927. — Les poissons utilisés pour la conserverie sur la côte Atlantique du Maroc.
Pêche Maritime, 10, n° 475, p. 418.

DRESSLAR, FLETCHER B. et FESLERT BERT.
1889. — A review of the mackerels (Scombrinæ) of America and Europe.
Bull. U.S. Fish. Commiss. (for 1887), 7, p. 437.
Synonymie.

DUGE F.
1924-1. — Das Thunfischgewehr in Norwegen.
Fischerbote, 16, n° 3, pp. 54-56.
Fusil-harponneur employé pour la pêche en Norvège.
1924-2. — Thunfischfang.
Fischerbote, 16, n° 9, pp. 205-207; n° 10, p. 249.
Avantages de la pêche au harpon pour le thon.
1925-1. — Thunfischfang in den norwegischen Fjorden.
Fischerbote, 17, n° 14, pp. 307-310.
1925-2. — Der Thunfischfang in der Nordsee.
Jahresber. Deutsche Fisch. (for 1924), pp. 216-219.
Pêche du thon en mer du Nord. — Méthodes et engins.
1926. — Das Thunfischproblem.
Fischerbote, 18, n° 5, pp. 134-140.
Problème des migrations. — Engins.

DUHAMEL DU MONCEAU Henry-Louis.
1769. — Traité général des Pesches et histoire des poissons qu'elles fournissent.
Paris, 1769-1782 (4 vol. en 3), 10, sect. 1, p. 67; 11, sect. 2, pp. 117-118.

DUMERIL A. M. C.
1856. — Ichtyologie analytique ou essai d'une classification naturelle des poissons à l'aide de tableaux synoptiques.
Paris, p. 372. Clé. — Description.

DUMONT Jean-Louis.
1927. — Les migrations du thon.
L'industrie française de la conserve. Paris, 14, n° 58, pp. 8-12. Habitat, migrations; influence de la salinité.

DUNN H. H.
1929. — Outfitting the south coast tuna fleet.
Pacific Moter Boat. Seattle, 21, n° 6, pp.22-24.

DURANDO Alessandro.
1887. — Della pesca del pesce nella reggenza di Tunisi.
Boll. Consolare, Roma, 23, fasc. 9, pp. 225-265.
Statistiques.

EHRENBAUM Ernst.
1924. — Scombriformes.
Report Danish Oceanogr. Expedit. 1908-1910, 2, n° 8 (Byology).
Très jeunes stades. — Ponte. — Migrations.

ELDEN A.
1928. — Taking Leviathan with a Hook.
Motor boat. Sept. 25 1928.

ELIANUS Claudius.
1744. — De natura animalium.
London, 1744; Paris, 1858; ch. 13, ligne 16; ch. 15, lignes 5, 6.
Captures. — Description des hameçons employés.

ELLIOTT Louis D.
1922. — The tunas of southern California.
Pacific Fish., 20, n° 2, pp. 12-13.
Description et figures. — Migrations. — Méthodes de cuisson.
1923. — The tunas of Southern California.
Pacific Fish. Yr Bk 1923, p. 76.
1924. — The tunas of southern California (Revised from article by Elliot in Pacific Fish. 1922, 20, n° 2, pp. 12-13).
Pacific Fish., 22, n° 5, pp. 14-15.
Description. — Figures. — Qualités.

ENCYCLOPEDIA AMERICANA.
1920. — Tunny or Horse mackerel.
New-York, Chicago, 27, pp. 165-166.
Migrations en Méditerranée. — Distribution. — Pêcheries.

ENCYCLOPEDIA BRITANNICA.
1926. — Tunny.
London, New-York, 13e éd., 27, pp. 409-410.
Description. — Figures. — Taille. — Migrations. — Distribution.

ESCHRICHT Daniel Friedrich et MÜLLER Johannes.
1835. — Ueber die arteriösen Wundernetze an der Leber, und einen merkwürdigen Bau diese Organes beim Thunfische. (*Thynnus vulgaris.*)
Abhandlungen. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, pp 1-32, également séparé Berlin, 1836. Anatomie.

ESIPOW W.
1928. — Von Thunfischen. Ukrainski Misliwez ta Ribalka.
Ukrainischer Jäger und Fischer, 2 p.
Note sur la biologie du thon en Méditerranée.

FABER George Louis.
1883. — The fisheries of the Adriatic and the fish thereof. A report of the Austro-Hungarian sea-fisheries, with a detailed description of the marine fauna of the Adriatic gulf.
London, pp. 33, 65, 77, 78, 111-112, 164-167, 197-198, 275.
Thynnus vulgaris, T. thunnina, T. pelamys, T. alalonga: noms vulgaires dans différentes langues; saison d'apparition. — Engins et méthodes de capture. — Importance des pêches hongroises.

FAGE Louis.
1924. — Les fluctuations de la pêche du thon rouge sur les côtes de Portugal.
Bull. Soc. Océanogr. France, 4, n° 15, pp. 366-367.

FAGES (E. de) et PONZEVERA C.
1908. — Les pêches maritimes de la Tunisie.
Tunis, pp. 75-83, 115-130, 294.
Migrations. — Méthodes de pêche, conditions des pêches. — Statistiques.

FALL RIVER LINE JOURNAL.
1915. — « The gamy tuna » at Block Island.
Fall River Line Journ. New-York, 37, n° 14, pp. 8-13.
Pêche à la ligne sur les côtes Est des Etats-Unis.

FARAVELLI Emilio.
1890. — Su di un musculo a fibre liscie osservato nella zona ciliare dell'occhio del *Thynnus vulgaris*.
Atti Accad. Sc. Torino, 1890-1891, 26, pp. 268-274.

FERNANDEZ Cesar.
1838. — Annuario... resumen de sus trabajos y noticias referentes a la industria pesquera, redactado... por... C. FERNANDEZ.
Ano I, II, Com. Perm. Pesca Madrid, 1868-1869, pp. 39-58.
Engins. — Condition de la pêche.

FIEDLER R. H.
1930-1. — Fishery industries of the United States 1928.
Report U.S. Commiss. of Fisher. for 1928. Appendix IX. Fish. Doc., n° 1067, pp. 572, 574-576, 585-589.
1930-2. — Review of the fisheries of California.
U.S. Department of commerce. Bureau of Fisheries. Doc. n° 1087. Appendix XI to report of Commissioner of fisheries for the fiscal year 1930, pp. 343-346, 355.

FIGUIER Louis.
1879. — Tableau de la nature. — La vie et les mœurs des animaux : les poissons, les reptiles et les oiseaux.
Paris, Libr. Hachette, 1869, pp. 164-169.
Mœurs, pêche, utilisation.

Der FISCHERBOTE.
1929-1. — Nordische Thunfisch-Konserven auf dem Weltmarkt.
Der Fischerbote XXI, heft 10, 15 mai 1929, pp. 157-158.
Article signé : Eh.
1930-1. — Thunfischfang mit dynamit.
Der Fischerbote XXII Jahrg. Heft 10, 15 mai 1930, pp. 168-170.
Article signé Sch.
1930-2. — Das Wohngebiet des groben thuns und seine Wanderungen.
Der Fischerbote XXII, Heft 13, 1 Juli 1930, pp. 223-225.
Article signé V. sur les publications du prof. SELLA.

FISH AND OISTER REPORTER.
1923. — Commission traces course of red tunny.
Fish Oister Rep., 4, n° 10, p. 14.
Projet d'investigations scientifiques des migrations du thon en Atlantique et en Méditerranée.
1928. — Fisheries of Ensenada, Lower California, Mexico, during 1927.
Fish Oister Report., 10, n° 3, p. 12.

FISHING GAZETTE, LONDON.
1922-1. — Big tunny or « tuna » recently stranded on the Norfolk coast.
Fish. Gazette, London. Janv., 21, pp. 35-36.
1922-2. — 125 1/2 lb. tuna wins first prize in Asbury Park (N.J.) fishing tournament. Fish. Gaz., London. Janv., 21, p. 49.

FISHING GAZETTE NEW-YORK.
1918. — Pacific mackerel and mackerel-like fishes under discussion.
Fish. Gaz. New-York, 35, n° 43, pp. 1605-1606.
Description des espèces de thon du Pacifique. — Habitat. — Migrations.
1921. — Record fish from Pacific.
Fish. Gaz. New-York, 38, n° 1, p. 13.
Specimen de très gros thons pris devant San-Diego.
1927. — Does the tuna cross the Atlantic ? Wanted-Hooks found in tunas caught in American waters.
Fish. Gaz. New-York, 44, n° 6, pp. 9-10.
Etude des migrations par les hameçons trouvés dans les thons.
1928. — Jags of swords, blues, and tuna.
Fish. Gaz. New-York, 45, n° 10, p. 28.
Extraordinaires captures de thons à Long-Island.
1929. — Longest tuna voyage brings record catch.
Fish. Gaz. New-York, 45, n° 5, p. 16.
Voyage de 2100 miles de San Pedro, Calif.

FISHING NEWS.
1929. — Tunny invasion. Will drifters eventually search for them.
Fish. News, 17, n° 853, p. 13.
Nouvelle industrie du thon en Norvège.

FISKETS GANG.
1927. — Utvidet eksport av japanks unfisk.
Fisk. Gang, n° 52, p. 548.
L'exportation du thon au Japon.

FITZINGER Leopold Joseph.
1864. — Bilder-Atlas zur wissenschaftlich-populären Naturgeschichte der Fishe in ihren sämmtliche Hauptformen.
Wien, fig. 40.
Courte description de *Thynnus vulgaris*.
1867. — Bilder-Atlas zur wissenschaftlich-populären Naturgeschichte der Wirbelthiere.
Wien, p. 93, fig. 40.

FLEMING John.
1828. — History of British animals.
Edinburg and London, p. 218.
Scomber thynnus, description.

FLOERICKE Kurt.
1923. — Meeresfische.
Stuttgart, pp. 31-35.
Thynnus thynnus. — Migrations. — Reproductions. — Pêche en Méditerranée.

FOODSTUFFS' ROUND THE WORLD.
1928-1. — Fisheries of Ensenada, Lower California, Mexico, during 1927.
Foodst'. Round world, July 13 et 20.
Importance et valeur des captures.
1928-2. — The tunny fish industry in Tripolitania and Cirenaica.
Food'. Round world. Aug. 17.
Conditions de l'industrie. Ce périodique contient beaucoup de courts articles traitant des conditions de la pêche dans les divers pays.

FOUAD BEY, EL MIRALAI.
1928. — Report on the fisheries of Egypt for the year 1926.
Ministry of Finance. Le Caire, pp. 88, 91.
Importations de thon.

FOWLER Henry Weed.
1903. — The occurence of three interesting fishes on the New Jersey coast.
Science N.S. 17, n° 432, p. 595.
Longueur et poids d'un grand specimen de *Thunnus thynnus*.
1906. — The fishes of New Jersey.
Ann. Rept. New Jersey Mus. (for 1905), p. 241.
Thunnus thynnus, description. Présence occasionnelle sur la côte Atlantique de l'Amérique du Nord.
1916. — Records of northen New Jersey fishes.
Copeia n° 31, p. 41.
Thunnus thynnus signalé dans les eaux de New Jersey.
1920. — A list of the fishes of New Jersey.
Proc. Biol. Soc. Washington, 33, p. 156.
1925. — Records of fishes in New Jersey. 1924.
Copeia n° 143, p. 44.
1926. — Records of fishes in New Jersey. 1925.
Copeia n° 156, p. 148.
1928. — The fishes of Oceania.
Memoirs of the Bernice P. Bishop Museum. Vol. X, p. 133.
Description d'un specimen moyen et de douze petits specimens provenant d'Honolulu. Identification avec *Thunnus orientalis* SCH.

FRADE Fernando.
1925. — Sur l'anatomie de deux poissons scomberiformes : *Thunnus thynnus* (L.) et *Auxis thazard* (LACÉP.)
Bull. Soc. Portug. Sc. Nat., 10, n° 1, pp. 1-13.
Trav. Stat. Biolog. Lisbonne, 1925, n° 11.
1927-1. — Sur la vessie natatoire du *Thunnus obesus* LOWE (le Patudo des pêcheurs de Madère).
Bull. Soc. Port. Sc. Nat., 10, n° 7, pp. 83-85.

FRADE Fernando (*suite*).

1927-2. — Nouvelles recherches sur l'anatomie du thon rouge.
Bull. Soc. Portug. Sc. Nat., 10, n° 14, pp. 143-149. 1 pl.

1929. — Sur quelques thons peu connus de l'Atlantique.
Bull. Soc. Portug. Sc. Nat., 10, n° 20, pp. 227-234.

1930-1. — Anomalies chez le thon rouge.

1930-2. — L'anomalie faciale du thon rouge et son importance pour l'étude des migrations.
Bull. Soc. Portug. Sc. Nat., 11, n° 2, juill. 1930.

1931. — Données biométriques sur trois espèces de thon de l'Atlantique oriental. (*Thunnus thynnus* L., *Parathunnus obesus* (LOWE), *Neothunnus albacora* (LOWE).
Rapports et P.-V. des Réunions. Cons. Int. pour Epl. Mer. Vol. LXX, pp. 117-126.

FRANCIS James G.

1910. — Atlantic tuna.
Forest Stream 75, n° 16, p. 620.
Thons pris à la ligne à main par des pêcheurs suédois à New Jersey.

FRANCOS Y SALINAS Felipe.

1923. — La pesca maritima en España en 1920. Costas de las provincias de Cartagena, Alicante y Valencia.
Bol. Pescas, n° 81-85, pp. 105, 147, 153, 154, 156, 157, 158.
Statistiques.

FRENCH Dwight G.

1916. — Fishing at Santa Catalina Island its development and methods.
Californ. Fish. Game, 2, pp. 14-19.

FRIES Bengt Fredrik, EKSTROM C. Ulrich and SUNDEVALL C. J.

1893. — A history of Scandinavian fishes, with colored plates by W. von Wright. Second edition revised and completed by P. Smitt.
Stockholm, pt. 1, pp. 90-101.
Synonymie. — Description. — Couleur. — Epoque de ponte. — Classification. — Méthode de capture.

FRIGOR.

1928. — The work at California.
Fish Trades Gazette, 46, n° 2366, p. 21.
Développement des machines frigorifiques sur les thoniers de Californie.

GALIAY.

1845. — Empoisonnement accidentel de plusieurs personnes produit par un poisson de mer connu sous le nom de *Scomber thynnus*.
Bull. Gén. Thérap. Paris, 29, pp. 204-211.

GALLIANI Angelino.
1903. — La pesca del tonno a Trapani.
Neptunia, 18, pp. 158-161.

GAMBERINI E.
1918. — Monographia maritima. (La pesca de tonno 1918.)

GARADY Irta Viktor.
1931. — Csodaval Hataros Tinhalfogas. A Tenger, XXI, 3-4, 1931, pp. 64-69.
Sur une capture à la ligne à 60 miles au large de Scarborough, le 6 septembre 1930, d'un thon de 333 kilos, par M. Fred TAYLOR, de Manchester.

GARCIA SOLA Francisco.
1883-1. — The fisheries of Spain.
Intern. Fish. Exhib. Literature. London. 5 Conferences, pt. 10, p. 6.
1883-2. — The basis for legislation on fishery questions.
Intern. Fish. Exhib. Liter. London. 7 Conferences, pt. 4, p. 5.

GARDNER Henry A.
1920. — Tuna fish oil. Paint Manufacturers Assoc. U.S. Circ. 81.

GERHARD Eduard.
1858. — Auserlesene Griechische Vasenbilder, Hauptsachlich Etruskischen Fundorts.
Berlin, G. Reimer, 4, pl. 316, fig. 1 et 4.
Décoration de vases grecs. Motif : découpage du thon.

GERVAIS H. et BOULART R.
1877. — Les poissons. Synonymie, description, mœurs, frai, pêche, iconographie des espèces composant plus particulièrement la faune française.
Paris, J. Rothschild éd. Vol. 2, pp. 120-124. Pl. 47.
Synonymie. — Description. — Pêche.

GIARD A.
1888. — Observations sur le catalogue des poissons du Boulonnais.
Bull. Soc. Zool. de France, 1888, T. XIX, p. 457.
1889. — Sur la présence du thon (*Thunnus vulgaris* L.) dans la mer du Nord.
Bull. Sc. France et Belgique, 20, p. 78.

GIGLIONI Enrico Hillyer.
1905. — Tonnare. Diritti di marfaraggio (tonnare di Oliveri)...
Ann. Agric. Min. Agric. Ind. Comm. sess. Dec. 1904, pp. 71-152.

GILBERT Charles H. and STARKS Edwin C.
1904. — The fishes of Panama Bay.
Mem. California Acad. Sc., 4, p. 206, et dans « Contrib. Biol. Hopkins Lab. », 32, p. 206.

GILL Theodore Nicholas.

1862 (1863). — On the limits and arrangement of the family of Scombroïds.
Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphie 1862 (1863).

1888. — On the propper generic name of the tunny and albicore.
Proc. U.S. Nat. Mus. II, pp. 319-320.

1894. — The proper generic name of the tunnies.
Proc. U.S. Nat. Museum (for 1893), 16, pp. 693-694.

GIOVIO (ou JOVIUS) Paolo.

1524. — De romanis piscibus libellus; accedunt antiqua et recentorium nomina piscium marinorum, lascustrium et fluviatilium, quæ in Jovii commentariis continentur.
Romæ, Ch. 5.
Description, migration du thon.

GMELIN Johann Frederick.

1788. — Caroli a Linné... Systema Naturæ per regna tria naturæ, synonymis, locis. Tomus I (-III). Edition decimo, tertia, aucta, reformata. Cura Joannis Frederico Gmelin.
(V. Linnæus 1758).

GOODE George Brown.

1877. — A preliminary catalogue of the reptiles, fishes and leptocardian of the Bermudas with rescriptions of four species of fishes believed to be new.
Amer. Journ. of Scienc. 14 p. 291 ou séparément, New Haven, 1877.

1879. — The natural and economic history of the american menhaden.
Rept. U.S. Comm. Fish. for 1877, pp. 51, 69.

1884. — The fisheries and fishery industries of the United States.
Sect. I. Natural history of useful aquatic animals.
Washington 2 pt. : 3, pp. 320-322, pl. 95, 96.
La pêche d'*Orcynus thynnus* aux Etats-Unis; nourriture, migrations, ponte.

1903. — American fishes; a popular treatise upon the game and food fishes of North America, with especial reference to habits and methods of capture. (New edition by Theodore Gill.)
Boston, pp. LV, LXIV, 212, 215, 220.
Migrations du thon, méthodes de capture en Amérique du Nord, ennemis, madragues de Sicile.

GOODE George Brown et BEAN Tarleton H.

1896. — Oceanic Ichthyology. — A treatise on the deep sea and pelagic fishes of the world, based chiefly upon the collections made by the steamers *Blake*, *Albatros* and *Fishhawk* in the northwestern Atlantic.
Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. XXII, pp. 193-194.

GOODRICH Edwin Stephen.
1900. — Vertebrata, craniata (cyclostomes and fishes).
Dans *Lankester E.R.* Treatise on Zoology. London 1900-1909, 9, pp. 352, 463, 466.
Fig. anatomie du squelette.

GORDON.
1852. — Faune of Moray.
in *Zoologist.*, pp. 34-55.
Captures de thons (*Thynnus vulgaris*) sur la côte anglaise.

GOUAN Antoine.
1770. — Histoire des poissons.
Strasbourg, pp. 131-132.
Description du thon en latin et français.

GOURRET Paul.
1889. — Recherches statistiques sur la pêche du thon dans le golfe de Marseille.
Ann. Museum Hist. Nat. de Marseille (Zool.) 3. (Trav. Zool. Appl. I), pp. 22-58.
Statistiques.
1892-1. — I. - Statistique de la pêche des poissons taxés, des thons, des sardines et des langoustes pendant les années 1889, 1890. II. - Consommation et commerce du poisson, des coquillages, etc., à Marseille. III. - Examen de la pâture de quelques poissons comestibles du golfe de Marseille. IV. - Examen de l'état de maturité sexuelle de quelques poissons comestibles du golfe de Marseille.
Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille (Zool.), 4, pp. 5-18, 25-26, 32-33, 43, et Trav. Zoll. Appl., 1890, 2.
1894-2. — Statistique de la pêche des poissons taxés, des thons, des sardines, des anchois, des maquereaux, des langoustes, des homards et des squinades; consommation et commerce du poisson, du coquillage, etc., pendant l'année 1892.
Ann. Mus. Hist. Nat. de Marseille (Zool.) 4 (Trav. Zool. Appl., 1892, 4), pp. 20-28.
1894-3. — Statistique de la pêche des poissons taxés, des thons, des sardines, des langoustes, des homards et des squinades en 1891; consommation et commerce du poisson, des coquillages, etc..., à Marseille.
Ann. Mus. Hist. Nat. de Marseille (Zool.) 4 (Trav. Zool. Appl, 1891, 3), pp. 40-50.
1894-4. — Les madragues de Marseille.
Ann. Mus. Hist. Nat. de Marseille (Zool.) 4 (Trav. Zool. Appl., 4), pp. 59-75.

GOURRET Paul (*suite*).
1894-5. — Les pêcheries et les poissons de la Méditerranée (Provence). Bibliothèque des connaissances utiles, Paris, pp. 207-212, 245-269, 271-273.
La pêche du thon, historique, description des méthodes et des engins employés en Provence.
1897. — Statistique des poissons pêchés dans le golfe de Marseille en 1893, 1894, 1895.
Ann. Mus. Hist. Nat. de Marseille (Zool.) 5, pp. 9-10, 13-14, 17.

GREY Zane.
1919. — Tales of fishes. New-York, pp. 221-249.
1925. — Tales of fishing virgin seas. New-York, pp. 173-192.
1927. — Tales of swordfish and tuna. New-York.

GRIEG James A.
1913. — Bidrag til kundskapen om Hardanger-fjordens fauna.
Bergens Museums Aarbok. Bergen, 1, p. 41.

GRIFFINI Achille.
1903. — Ittiologia italiana. Descrizione dei pesci di mare e d'acqua dolce.
Manuali Hoepli. Milano, pp. 386, 394-396.

GRUVEL A.
1922. — En Norwége; l'industrie des pêches.
Notes et Mém. Office Sc. et Techn. Pêches Marit., n° 16, p. 48.
1926-1. — L'industrie des pêches sur les côtes tunisiennes.
Bull. Stat. Océan. Salammbô, n° 4, pp. 26-29, 79-92.
1926-2. — Les pêches maritimes en Algérie.
Paris, pp. 52-53, 90-91, également « Bull. Stat. Aquic. Pêches Castiglione », 1926, 2 fasc.
1928. — La pêche dans la préhistoire, dans l'antiquité et chez les peuples primitifs.
Paris, 1928, pp. 58-59.

GRUVEL A. et BOUYAT A.
1906. — Les pêcheries de la côte occidentale d'Afrique.
Paris, p. 151.

GRUVEL et CONSEIL B.
1925. — Remarques sur la biologie du germon dans la mer des Antilles.
C.R. Acad. Sc. Paris, 181, pp. 436-437.

GUICHENOT A.
1850. — Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842. Zoologie V.
Paris, p. 57.

GÜNTHER Albert.
1860. — Catalogue of the acanthopterigian fishes in the collection of the British Museum. London, pp. 362-366.
1876. — Die Fische der Südsee.
Journ. Mus. Godeffroy, 4, pp. 150-152, pl. 95, 96.
1880. — An introduction to the study of fishes.
Edinbourg, pp. 456-459.

HAALAND Trygve.
1923. — Et nyt redskap til fangst av makrelstørje n. m.
Norsk Fiskeritidende, 42, n° 12, pp. 325-331.
Fusil-harponneur employé en Norvège. Fig.

HAMILTON Robert.
1843. — British fishes.
Edinburg, 1, pp. 195-197. (Jardine's Naturalists' Library, 37-38.)
Description, fig., taille, abondance à Constantinople.

HANNA G. Dallas.
1925. — Expedition to Guadelupe Island, Mexico in 1922.
Proceed. California Acad. Sc. ser. 4, 14, n° 12, pp. 231, 233, 250, 251, 268. Thons signalés pour avoir été vus.

HANSEN H. H.
1907. — Zoologia Danica.
Kobenhavn. 1907.

HANSON Bernhardt.
1925. — Makrelstørjefangst.
Norsk fisheritidente, 44, n° 5-6, pp. 93-101.
Méthodes de pêche et engins norvégiens.
1927. — Beretning om størjefangsten 1926.
Norsk fiskeritidente, 46, n° 1-2, pp. 13-18.
Industrie du thon en Norvège. Méthodes de pêche.
1929. — Beretning om størjefangsten aarene 1927 og 1928.
Norsk Fiskeritidente, 48, n° 6, pp. 139-145.
Méthode et engins de pêche en Norvège. Température du poisson supérieure de 3°5 à celle du milieu. (Analyse par Schnackenbeck, 1929.).
1930. — Norsk Fiskeritidende 1930, Helft 1, p.

HANSSONC A.
1881. — Till Knnedomen om norra Bohulsäns Vertebrafauna.
Stockholm. 1881.

HEAD Barchay Vincent.
1887. — Historia numorum. Oxford, p. 450.
Thon employé comme monnaie dans la ville de Cyzicus.

HEDDERLY Edwin L.
1916. — Fish and game conditions in southern California.
Californ. Fish Game, 2, p. 133.

HELDT Henri.

1923. — Le thon commun en mer du Nord (*Orcynus thynnus* L.). Notes et Mémoires Office Scient. Techn. Pêches Marit., Paris, n° 22, pp. 11-16, et dans Bull. Trim. Ens. Prof. et Techn. Pêches Marit., 28, n° 2, pp. 1-6.

1926. — Résumé de nos connaissances actuelles sur le thon rouge (*Thunnus thynnus* L.).
Bull. Stat. Océan. Salammbô, n° 5, pp. 1-44, et dans Rapp. et proc.-verb. Comm. Int. Expl. Sc. Méditerranée. N-S. 1, pp. 99-120.
Synonymie. — Noms communs. — Classification. — Description. — Distribution. — Nourriture. — Migration. — Reproduction. — Croissance. — Bibliographie.

1927-1. — Le thon rouge (*Thunnus thynnus* L.). Mise à jour de nos connaissances sur ce sujet.
Rap. et proc.-verb. Comm. Int. Expl. Sc. Méditerranée (second Rapport). N-S. 2, pp. 137-151, et Bull. Stat. Océan. Salammbô, n° 7, 24 p.
Synonymie. — Classification. — Caractères morphologiques et anatomiques. — Migrations. — Bibliographie.

1927-2. — Contribution à l'étude des races de thons (*Thunnus thynnus* L.). Caractères biométriques du thon tunisien et considérations sur sa croissance.
Annales Stat. Océan. Salammbô, n° 5, 54 p.

1928. — Le thon rouge (*Thunnus thynnus* L.). Progrès des recherches sur la question.
Rap. et proc.-verb. Comm. Int. Expl. Sc. Méditerranée (troisième Rapport). N-S. 3, pp. 93-114, et Bull. Stat. Océan. Salammbô, n° 9, pp. 1-37.
Indices biométriques. — Distribution. — Migrations. — Tropisme. — Développement. — Croissance. — Pêche. — Industrie...

1929. — Le thon rouge (*Thunnus thynnus* L.). Examen des travaux publiés (1928). Observations nouvelles.
Rap. et proc.-verb. Comm. Int. Expl. Méd. (quatrième Rapport). N-S. 4, pp. 97-112 et Bull. Stat. Océan. Salammbô, n° 13, 26 p.
Distribution géographique. — Tropisme. — Migrations. — Statistiques. — Etude des races. — Bibliographie.

1930. — Le thon rouge et sa pêche (*Thunnus thynnus* L.). Nouveaux aspects de la question.
Rap. et proc.-verb. Comm. Int. Expl. Sc. Méditerranée cinquième Rapport). N-S. 5, pp. 131-172 et Bull. Stat.

HELDT Henri (*suite*).
1930. — Océan. Salammbô, n° 18, 69 p., 1 carte.
Morphologie, anatomie. — Distribution géographique, bathymétrique et chronologique. — Nourriture. — Migrations, tropisme. — Ponte. — Développement. — Croissance. — Pêche et industrie.

HERODOTUS.
1910. — The history of Herodotus. Trad. de Georges RAWLINSON. London Bk 1, ch. 62. Méthodes de capture du thon.

HERUBEL Marcel A.
1912. — Sea fisheries, their treasures and toilers.
London, pp. 292-293.
Description et importance de la pêche du thon sur les côtes Atlantique d'Europe et en Méditerranée.
1928. — L'évolution de la pêche.
Académie de Marine, T. VII. Soc. Edit. Géog. Marit. Col., Paris, 1928, pp. 27, 33-34, 37, 45.
Pêche du thon dans l'antiquité et au moyen-âge.

HILDEBRAND Samuel F. et SCHROEDER William C.
1928. — Fishes of Cheaspeake bay.
Bull. U.S. Bureau Fisher. (for 1927), 43, p. 207.
Thunnus thynnus, description, habitat.

HILGENDORF F.
1890. — P. Pavesi. L'industria del tonno.
Mitt. Deutsch. Seefisch. Ver., n° 7-8, p. 97.

HINTZE Alexander.
1884. — Tonfiskfangst.
Sporten, 4, p. 27. Pêcheries de Méditerranée.

HOEK.
1914. — Catalogue des poissons du Nord de l'Europe avec les noms vulgaires dont on se sert dans les langues de cette région.
Publication de Circonst. n° 12 du Conseil Int. pour l'Epl. de la Mer. Copenhague, 1914, p. 23.
Noms communs dans les diverses langues. — Répartition.

HOGG John.
1855-1. — Notice of a tunny (*Thynnus vulgaris*) in the estuary of the Tees. *Zoologist*, 13, pp. 4594-4596, 2 fig.
1855-2. — On the occurence of a large specimen of *Thynnus vulgaris* in the river Tees.
Proc. Linn. Soc. London, 2, n° 59, pp. 248-249; 3, n° 60, pp. 360-361.

HOLDER Charles Frederick.
1903. — The big game fishes of the United States.
New-York, pp. 51-87.

HOLDER Charles Frederick (*suite*).
1910-1. — Sport fishing in California and Florida.
Bull. U.S. Fish., 28, pt. 1, pp. 202-203.
1910-2. — The channel islands of California.
Chicago, pp. 50-101, 179-184.
Pêche du thon et de l'albacore. « Tuna-Club » de Catalina.
1911. — Conservation in angling; fishing for the long-finned tuna with a trout rod; how the Tuna-Club has stopped waste and created a noble sport.
American Conservation, 1, pp. 157-162.
1912. — The fishes of the Pacific coast. New-York, pp. 15-42.
1913. — The game fishes of the world.
New-York, pp. 86-87, 98-124, 139, 148, 206, 350-351, 370
1914. — Attempts to protect the sea fisheries of southern California.
Californ. Fish Game, 1, pp. 9-19.

HOLDER Charles Fred. et JORDAN David Starr.
1909. — Fish Stories alleged and experienced with a little history natural and unnatural.
New-York, pp. 192, 208, 227-231, 261-268.

HOLLBERG.
1882. — Bohuslänske Fiskarne. III. Göteborg, 1882.

HOPEN Herman J.
1925. — Størjefiske i Kalifornien.
Norsk Fiskeritidente, 44, n° 7-8, pp. 132-136.

HORNADAY William J.
The american natural-history. New-York, 4, pp. 197-202.
Pêche de *Thunnus thynnus* dans les eaux de Californie. Tuna-Club de Catalina.

HOVASSE R.
1927. — Migrations du thon (*Orcynus thynnus* L.) et tropismes.
Bull. Soc. Zool. France, 52, n° 1, pp. 45-50.
Ponte. — Influence de la salinité et de la température sur les migrations.

HULIT Leonard.
1924. — The salt water angler. New-York, pp. 178-187.
Pêche du thon (*Orcynus thynnus*). — Ennemis. — Migrations. — Figure.

JACKSON J. B. S.
1841. — Remark on the tunny or horse mackerel.
Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 1841-1844, 1, pp. 81.
Notes d'histoire naturelle. Description.

JAPAN YEAR BOOK.
1918. — Japanese fishing abroad.
Japan Year book, 1918, p. 561.
Pêcheurs japonais dans l'industrie du thon en Californie.

JENKINS J. Travis.
1925. — The fishes of the British isles, both fresh water and salt.
London et New-York, pp. 61-67.
Thynnus thynnus. — Clé. — Distribution. — Description. — Migration. — Figure.

JONSTONI Joann.
1767. — Historiæ naturalis de piscibus et cetis.
F. I. Eckebrecht ed., Libri V, ch. 2, art. 1, pp. 12-14.
Synonymie. — Distribution et mœurs du thon.

JORDAN David Starr.
1887. — A preliminary list of the fishes of the West Indies.
Proc. U.S. Nat. Mus. (for 1886), 9, p. 574.
Orcynus thynnus, cité.
1888. — On the generic name of Tunny.
Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 40, p. 180 et dans Ann. Mag. Nat. Hist., 6, ser. 2, p. 356.
Nomenclature : *Albacora* proposé comme nom du genre dont *Scomber thynnus* est le type.
1892. — Relations of temperature to vertebræ among fishes.
Proc. U.S. Nat. Mus. (for 1891), 14, p. 117.
1901. — The fish fauna of Japan, with observations on the geographical distribution of fishes. Science N-S. 14, n° 354, p. 10.
Thunnus mentionné comme poisson pélagique des mer chaudes.
1905. — A guide to the study of fishes. New-York, 2, p. 262.
1923-1. — A classification of fishes, including families and genera as far as known.
Stanford Univ. Publ., 3, n° 2, pp. 179-180.
1923-2. — Concerning tunnies and albacoras.
Science, 58, n° 1499, p. 227.
Revue du travail par KISHINOUYE, 1923. — Classification.
1925-1. — Fishes. New-York, pp. 477-478.
Thunnus thynnus. — Classification. — Mœurs.
1925-2. — Giant game fishes of Santa Catalina. Swordfishes, tunas and other mackerel-like species. Nat. Hist., 25, pp. 338-345.
Thunnus thynnus. — Description. — Figure.
1929. — A manual of the vertebrate animals of the northeastern United States inclusive of marine species.
Chicago, II ed., pp. 133-135.
Description. — Distribution.

JORDAN David Starr et EVERMANN Barton Warren.
1896-1. — The fishes of notrh and middle America.
Bull. U.S. Nat. Mus., n° 47, pp. 864, 869, 872.
Clé. — Distribution. — Description.
1896-2. — A check-list of the fishes and fish-like vertebrates of north and middle America.
Rept. U.S. Fish Comm. (for 1895), p. 340.
Noms communs. — Distribution.
1902. — American food and game fishes. A popular account of all the species found in America north of the equator, with keys for ready identification, life histories, and methods of capture.
London and New-York, pp. 278-282.
Description. — Mœurs. — Pêche.
1914. — American food and game fishes.
New Nature Library, 6, pt. 1. Fishes. New-York, pp. 278-282.
Thunnus thynnus, description, mœurs, pêche.
1926-2. — A review of the giant mackerel-like fishes; tunnies, spear-fishes, and swordfishes.
Occas. Pap. California Acad. Sc., n° 12, pp. 8-25.
Clé. — Description.

JORDAN David Starr et GILBERT Charles Henry.
1878. — Notes on the fishes of Beaufort Harbor, North Carolina.
Proc. U.S. Nat. Mus., 1, p. 375 *et dans* Smithson. Misc. Coll. 1880, 19, art. 1.
1883. — A synopsis of the fishes of North America.
Bull. U.S. Nat. Mus., 16, p. 428.
Orcynus thynnus. — Description. — Synonymie. — Clé.

JORDAN David Starr et JORDAN Eric Knight.
1922. — A list of the fishes of Havaili, with notes and descriptions of new species.
Mem. Carnegie Mus., 10, n° 1, pp. 31-33.
Thunnus thynnus, courte description.

JORDAN Davis Starr, TANAKA S. et SNYDER J. O.
1913. — A catalogue of the fishes of Japan.
Journ. Coll. Sc. Tokio, 33, art. 1, pp. 119-121.
Synonymie. — Distribution.

JOUBIN Louis.
1924. — Rapport sur le fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches pendant l'année 1923.
Notes et Mémoires n° 37, pp. 15-16 et Pêche Maritime n° 311, 1924, p. 291.
Mission de M. le Professeur ROULE et de M. HELDT pour l'étude du thon en Tunisie.

JOUBIN Louis et LE DANOIS Ed.
1924. — Catalogue illustré des animaux marins comestibles des côtes de France et des mers limitrophes, avec leurs noms communs français et étrangers.
Mémoires (série spéc.) Off. Sc. et Techn. Pêches Marit., n° 1, pp. 662-66.
Noms communs dans les diverses langues; figures.

JURINE L.
1821. — Mémoire sur quelques particularités de l'œil du thon (*Scomber thynnus* L.) et d'autres poissons.
Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève.

KELLER Otto.
1913. — Die antike Tierwelt.
Leipzig, 2, pp. 337, 351-352, 382-393.
Thynnus vulgaris. — Salaison dans les anciens temps. — Méthodes de pêche anciennes et moderne.

KERZONCUF Joseph.
1917. — La pêche maritime. Son évolution en France et à l'étranger.
Paris, p. 194.

KISHINOUYE Kamakichi.
1895. — Food of fishes of the mackerel family (en japonais).
Journ. Imp. Fish. Bur. Tokio, 4.
1915. — Contributions to the study of mackerels, seerfishes and tunnies (en japonais).
Suisan Gakkai Ho (Proc. Sc. Fish. Associat.), 1, pp. 1-24.
1921. — Tunnies from the American coast (en japonais).
Suissan Gakkai Ho (Proc. Scient. Fish. Assoc.), 3, n° 239.
1923. — Contributions to the comparative study of so-called scombroid fishes.
Journ. Coll. Agric. Tokio, 8, n° 3, pp. 293-475.
1926. — Notes on the development of Plecostean Fish (en japonais).
Suissan Gakkai Ho (Proc. Sc. Fish. Assoc.), 4.

KITAHARA T.
1897. — Scombridæ of Japan.
Journ. Imp. Fish. Bur. Tokio, 6, pp. 1-3.

KÖLLIKER Rudolf Albert von.
1859. — On the different types in the microscopic structure of the skeleton of osseous fishes.
Proceed. Roy. Soc. London, 9, pp. 656-668.
Structure des os de *Thynnus*.

KOCHI FISHERY EXPERIMENTAL STATION.
1927. — Report on the works for 1925, exploration for tunny fishing places and oceanographical observations (en japonais).

KRAMBERGER-GORJANOVIC.
1882. — Die Jungtertiäre Fishfauna croatiens.
Neu. Jahrb. Mineral, 2, p. 111.
Thynnus fossile dans le tertiaire de Croatie.

KRISCH A.
1900. — Lie Fischerei im Adriatischen Meere.
Pola, pp. 36, 48-50, 87, 88.
Thynnus vulgaris, méthodes de capture.

KROYER H.
1838. — Danmarks Fiske.

KYLE Harry M.
1926. — The biology of fishes. London, pp. 21, 47-49, 135-136.
Orcynus thynnus. — Taille. — Migrations. — Anatomie.

LACÉPÈDE Bernard-Germain-Etienne.
1829. — Histoire naturelle des poissons. T. III. (Œuvres du Comte de LACÉPÈDE.)
Paris, 7, pp. 278, 285-320.
Scomber thynnus, noms en différentes langues, description, migrations, ennemis, parasites, méthodes de pêche en Méditerranée, procédés de conservation.

LA GORGE John Olivier.
1923. — Fish and fisheries of our north Atlantic seaboard.
Nat. Geogr. Mag., 44, n° 6, p. 611, pl. 7.
Thunnus thynnus, distribution, taille, pêche.

LAMBERT T. W.
1907. — Fishing in British Columbia, with a chapter on tuna fishing at South Catalina.
London, 136 p.

LANKESTER E. Ray.
1891. — Guide to the gallery of fishes in the department of zoology of the British Museum (Natural History).
London, pp. 14, 166-167.
Thunnus thynnus, courte description.

LARDIER.
1891. — Hygiène alimentaire; intoxication produite par du thon conservé.
Bull. Médic. Vosges. Rambervilliers, 1891 - 1892, 6, pp. 80-83.

LE DANOIS Edouard.
1921. — Les poissons comestibles de la Manche et de l'Atlantique français.
Bibliot. Journ. de la Marine Marchande, Paris, pp. 16-17.
Orcynus thynnus, noms communs, description, distribution.

LE DANOIS Edouard (*suite*).

1922. — La standardisation des noms des animaux comestibles.
Pêche Maritime, n° 203, 14 avril 1922, p. 385.

LE GALL Jean.

1926. — La pêche en Norvège.
Mémoires (série spéciale) Off. Sc. et Techn. Pêches Marit., n° 4, pp. 79-81.
La pêche du thon en Norvège. — Méthodes et engins. — Bibliographie.

1927-1. — Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire de Boulogne-sur-Mer.
Notes et Mémoires Off. Sc. et Techn. Pêches Marit., n° 52, p. 19.
Observations sur la température et la salinité des eaux où se rencontre *Orcynus thynnus*.

1927-2. — Contribution à l'étude de la biologie du thon rouge (*Thunnus thynnus* L.)
Journal du Conseil, 2, n° 3, p. 309.
Thunnus thynnus en mer du Nord. — Description, conditions hydrographiques. — Bibliographie.

1929. — Le thon rouge (*Thunnus thynnus* L.) en mer du Nord et dans l'Atlantique Nord-Est.
Journal du Conseil, 4, n° 2, pp. 200-206, *et dans* Revue des Travaux Off. Sc. et Techn. Pêches Marit., 2, n° 3, pp. 225-230.
Conditions hydrographiques affectant les migrations.

LE MARHADOUR.

1914. — L'avenir de la pêche hauturière du thon dans la Méditerranée.
VI[e] Congrès Nat. Pêches Marit., Tunis, 1914, 1, pp. 158-171.
Suggestion pour l'amélioration de l'industrie de la pêche en Méditerranée.

LEACH Leonard H.

1928. — Report on economic conditions in Portugal with notes on the financial situation in Angola and Mozambique.
Dept. Overseas Trade London, p. 33.

LECA Antoine.

1911. — L'exportation des conserves de thon et des langoustes à Cagliari (Italie).
Bull. Trim. Ens .Prof. Techn. Pêches Marit., 16, n° 1, pp. 95-96.

LEMY Pierre.

1901. — Les conserves hermétiques de poissons en France et à l'étranger.
Congr. Int. Pêches Marit., Paris, p. 358.

LESSON René.
1830. — Voyage autour du monde exécuté par ordre du roi, sur la corvette de Sa Majesté, « La Coquille », pendant les années 1822-1823-1824-1825. Zoologie.
Paris, 2, pt. 1, pp. 162-166, pl. 32.
Thynnus atlanticus, *Thynnus vagans*, description.

LEVI-MORENOS David.
1895. — Per l'industria delle tonnare.
Neptunia, n° 10, pp. 115-119.
1899. — Il conflitto fra l'industria peschereccia e mineraria in Sardegna.
Neptunia, 14, n° 19-20, pp. 239-252.

LIDDELL Henry George and SCOTT Robert.
1897. — A Greek-English lexicon.
New-York, 8 ed., p. 686.
Liste d'anciennes références grecques sur le thon et sa pêche.

LILLJEBORJ Wilhelm.
1891. — Sveriges och Norges fauna.
Fiskarne. Upsala, 1, pp. 240-264.
Orcynus thynnus, description, synonymie, anatomie (squelette).

LINNAEUS Carl.
1758. — Systema naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. — Editio decima, reformata, p. 297.
1764. — Natuurlike historie of uitverige beschryving der dieren, planten en mineraalen.
Visschen. Amsterdam, 8, p. 58-64.
Synonymie. — Description de *Thynnus*, méthodes de pêche..

LINTON Edwin.
1901. — Parasites of fishes of the Woods Hole region.
Bull. U.S. Fish Comm. (for 1899), 19, pp. 415, 455.
Nourriture et parasites de *Thunnus thynnus*.

LLEO José Maria.
1923. — La pesca maritima en España en 1920. Costas de Catalaña.
Bol. Pescas, n° 81-85, p. 186, pl. XV, XVI.
Pêche du thon avec un filet spécial à la région de la Selva. — Statistiques.

LÖNNBERG Axel Johan Einar.
1907-1. — Tonfisk fängad i Bohuslän.
Fauna och Flora, 2, p. 180.
Le thon en Suède.

LONNBERG Axel Johan Einar (*suite*).
1907-2. — Tonfiskar och makrillar.
Svensk Fiskeritidskrift. Stockolm. 16 helft 5, pp. 129-135; Fauna och Flora, 2, pp. 197-201; 1908, 3, pp. 100-102.
Pêche. — Planche colorée de *Thunnus thynnus*.

LOWE Richard Thomas.
1839. — Supplement to a synopsis of the fishes of Madeira.
Proceed. Zool. Society London, 7, pp. 77-78. Ann. Mag. Nat. Hist., 4, pp. 405-424; Trans. Zool. Soc. London, 3, pp. 1-20; Isis (Oken), 1844, pp. 759-764.

LUCE Emile.
1925. — L'état présent et les perspectives de pêche au Maroc.
La Pêche Maritime, n° 84, 4 octobre 1925, p. 622, et n° 385, 11 octobre 1925, p. 637.
Considérations sur les madragues et les fabriques de conserves marocaines.

LUSSANA P.
1894. — Casi di avvelenamento per ingestione di tonno.
Boll. Soc. Med. Prov. Bergamo, 5, pp. 60-62.

LÜTKEN Christian Frederick.
1880. — Spolia atlantica. Bidrag til Kundskab om formforandringer hos fiske under deres vaext og udvikling, saerligt hos nogle af Atlanterhaverts Højsøfiske.
Skrifter Kgl. Danske Videnskabernes Selskab-Kjøbenhavn, 5, ser. 12, pp. 460-483, 595-597, pl. III.
Résumé en français. *Thynnus; Orcynus*, anatomie, développement

MAC COY Frederick.
1885. — Natural history of Victoria. Prodomus of the Zoology of Victoria; or figures and descriptions of the living species of all classes of the Victorian indigeneous animals.
Melbourne, 2, pp. 21-25, pl. 44.
Thynnus thynnus, description, synonymie, mensurations, distribution.

MAC INTOSH William Carmichael.
1885. — Report of the St-Andrews Marine Laboratory, 4.
Ann. Rept. Fish. Board for Scotland, p. 206, pl. 8.
Description d'un exemplaire de thon mâle long de 9 pieds, pris à Pittenweem. — Fig. de *Thunnus thynnus*.
1886-1. — On a male tunny (*Orcynus thynnus* L.).
Ann. Mag. Nat. Hist., 5, ser. 17, pp. 326-337, pl. XI.
Notes sur les caractères externes et l'anatomie d'un thon mâle capturé dans le Forth devant Pittenweem; même specimen décrit par Masterman, 1894.

Mac Intosh. W.-C. (*suite*).
1886-2. — Additional remarks on the external aspects of the tunny.
Ann. Mag. Nat. Hist., 5, ser. 17, pp. 523-525.
1921. — The resources of the sea.
Cambridge University Press., p. 28.
Thunnus thynnus, migrations, pêche.

Mac Kay Colin.
1925. — Tuna canning; a possible Canadian industry.
Canadian Fish., 12, n° 5, pp. 111-112.
L'industrie du thon en Méditerranée.

Macpherson Hug Alexander.
1896. — Tunny fish (*Orcynus thynnus*) in the Solway Firth.
Zoologist, ser. 3, 20, pp. 103-104.
Courte description d'un exemplaire mâle de thon.

Maddox Coburn F.
1929. — San Diego tuna industry.
California Fish Game, 15, n° 1, pp. 34-39.
Industrie en Californie du Sud.
1930. — A shocking fish tale. Electrocuted tuna easily landed.
Claifornia Fish Game, 16, n° 2, p. 136.
Le thon s'électrocute en mordant à l'amorce et peut être facilement amené à bord.

Malpas A. H.
1929. — Administration Report of the acting marine biologist for 1928. Pt. IV.
Education, Science and Art. Colombo, Ceylon, p. 17.
Statistiques.

Malm August Wilhelm.
1877. — Göteborgs och Bohusläns fauna.
Göteborg, pp. 414-415.
Anatomie de la vessie natatoire du thon rouge.

Mansa et Cucina.
1930. — Voir Cucina et Mansa.

Manso José Mosqueira.
1927. — La pesca del atún en el Sahara occidental español.
Bol. Pescas, 12, n° 128, pp. 108-110.

Mantia (Vito La).
1901. — Le tonnare in Sicilia.
Palermo, 1901.

Marcacci A.
1891. — Sur le pouvoir toxique du sang de thon.
Arch. Italiennes Biol., 16, p. i.
1893. — Sulla tossicità des sangue di tonno.
Att. Cong. Assoc. Med. Italiana, Sienna, 1891, 14, p. 241.

MARCHAND J.-B.-Emile.
1926. — La pêche au Maroc.
Paris, p. 26; migrations, pp. 47-49; pêche à la madrague, pp. 90-94, 100; industrie des conserves, pp. 133-134, 137; législation, pp. 163-179; statistiques, pp. 106-110, 216-218, 221-235; utilisation des déchets, pp. 141-142.

MARCHESETTI (Carlo de).
1882. — La pesca lungo le coste orientale d'ell'Adria.
Triestre, pp. 91-94.

MARION Antoine Fortuné.
1894. — Observations climatériques faites à la Station Zoologique d'Endoume, pour servir à l'étude du régime des pêches régionales.
Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille (Zoologie), 4 (Trav. Zool. Appl. 1892, 4), p. 20.
1897. — Notes sur les conditions climatériques des années 1893, 1894, 1895, pour servir à la statistique des pêches des côtes de Marseille.
Ann. Mus. Hist. Marseille (Zool.), 5, pp. 5-8.

MASSALIEN F. C.
1815. — Description oculorum scombri, thynni, et sepiæ.
Inaug. Dissert. Berolini.

MASTERMAN Arthur Thomas.
1894. — On the skeleton of the tunny.
12. Ann. Rept. Board Scotland (for 1893), pp. 272-283.
Anatomie d'*Orcynus thynnus* d'après le même exemplaire que Mc INTOSH, 1886.

MEEHAN William Edward.
1919. — The fisheries of the North Atlantic.
Canadian Fish., 6, n° 3, p. 88.
Mœurs du thon. — Voracité. — Déplacements par bancs. — Son seul ennemi : l'orque.

MEEK Alexander.
1916. — The migrations of fish.
London, pp. 320, 329-330.
Migrations en Atlantique et Méditerranée.

MEEK Seth E. et HILDEBRAND Samuel F.
1923. — The marine fishes of Panama. Part. I.
Publ. Field Mus., 15, n° 215, pp. 314-316.
Thunnus thynnus, synonymie, description.

MERCANTILE TRUST REVIEW.
1923. — Tuna, halibut, sardine and cod fisheries of Pacific coast increasing in importance.
Merc. Trust Rev., 12, n° 11, p. 242.

MERCANTILE TRUST REVIEW (*suite*).
1924. — Preservation of food fish supply sought in government protective mesaures.
Merc. Trust. Rev., 13, n° 11, p. 258.
1925. — California's fish production in 1924 breaks all records in history of the state.
Merc. Trust Rev., n° 5, pp. 117-119.

METZ Charles Wilson.
1912. — The fishes of Laguna Beach, California.
I Ann. Rept. Laguna Mar. Lab., 1, p. 32.
Thunnus thynnus, cité.

MEUNIER Victor.
1868. — Les grandes pêches.
Paris, pp. 124-154.
Histoire de la pêche en Méditerranée. — Thonaires. — Madragues.

MICULICICH M.
1905-1. — Ein neuer Lernæopodidæ.
Zool. Anz., 28, pp. 47-52.
Thynnicola ziegleri parasite de *Thynnus thynnus*.
1905-2. — Weitere Mitteilungen zur Kenntnis der Gattung *Brachiella* CUV.
Zool. Anz., 28, pp. 733-736.
Brachiella thynni parasite de *Thynnus thynnus*.

MILLER H. L.
1929. — San Diego boats play hide and seek with tuna.
West coats Fisheries San-Pedro-California, Décembre, p. 12.

MINISTERIO DE MARINE (MADRID).
1923. — La pesca maritima en España en 1920. Cataluña. Estadistica de la pesca de atún, año 1920.
Madrid I, pp. 152-155.
Statistiques mensuelles des captures : poids et prix.

MINISTERIO DA MARINA (LISBOA).
1925. — Estatistica das pescas maritimas no continente e ilhas adjacentes no ano de 1923.
Lisboa, pp. 72-76.
1926. — Estatistica das pescas maritimas no continente e ilhas adjacentes no ano de 1924.
Lisboa, pp. 72-76.
1927-1. — Estatistica das pescas maritimas no continente e ilhas adjacentes no ano de 1925.
Lisboa, pp. 72-76.
1927-2. — Estatistica das pescas maritimas no continente e ilhas adjacentes no ano de 1926.
Lisboa, pp. 72-76.

MINISTERIO DA MARINA (LISBOA) (*suite*).
1927-3. — Estatistica das pescas maritimas no continente e ilhas adjacentes no ano de 1927. Lisboa, pp. 156-160.

MIRANDA Y RIVERA (Alvaro de).
1925. — El arte de pesca « almadraba ».
Bol. Pescas 10, N° 102, pp. 47-50.
1927. — La pesca del atún en España (avec un résumé en français).
Result. Camp. Acuerd. Intern. N° 4, pp. 1-52.
Thunnun thynnus : pl.-description précise des engins de pêche; lois régissant la pêche; importance de la pêche.

MITCHELL Robert W.S.
1883. — The place of fish in a hard-working diet, with notes on the use of fish in former times.
Intern. Fish. Exhib. Lit. Handb. I pt : I, p. 98.
Valeur alimentaire du thon.

MITTEILUNGEN DES DEUTSCHEN SEEFISCHEREIVEREINS.
1927. — Festsellung der Wanderungen der Thunfische durch eine neue Methode.
Mitt. Deutsch. Seefich. Ver. 43, N° 1, pp. 42-43.
Hameçons trouvés dans les thons employés à l'étude des migrations. Recherches scientifiques en Italie.
1928. — England. — Thunfischfang.
Mitt. Deutsch. Seef. Ver. 44, N° 8, Aug. 1928, p. 395.
Article signé : S.
1929-1. — Der Tunfischfang in Norvegen.
Mitt. Deutsch. Seef. Ver. 45, N° 2, Fév. 1929, pp. 74-75.
Article signé : St.
1929-2. — Dänemark. — Tunfischfang dänischer Fischer.
Mitt. 45, N° 7, Jul. 1929, p. 311.
Deutsch. Seef. Ver. Article signé : K.
1929-3. — Dänemark. — Thunfischfang in Dänamerk.
Mitt. Deutsch. Seef. Ver. 45, N° 8, Aug. 1929, pp. 353-354. Article signé : K.

MÖBIUS Karl August et HEINCKE Friederich.
1884. — Die Fische der Ostsee.
Bericht der Komm. zur Untersuchung. der Deutsch.
Meere in Kiel. Berlin, 1877-1881, 7-9, p. 217.
Thynnus vulgaris de la Baltique; courte description.

MOHR Erna W.
1929. — Die fische der Nord-und Ostsee. Teleostei physoclisti. Scombriformes. XII h., pp. 127, 133-134, 135, 162.
Orcynus thynnus L. — Noms vulgaires. — Description. — Couleur. — Distribution. — Mode de vie. — Capture et industrie.

MOHR Erna W. (*suite*).
1930. — Die Fische der Nord und Otsee.
Leipzing 1930, p. XII, h. 138.

MONCONDUIT Paul.
1927. — Situation de la pêche maritime en Tunisie au 1er janvier 1927.
Bull. Stat. Océanog. Salammbô, n° 6, pp. 25, 34, 36, 39, 47, 48, 50.
Statistiques de la pêche du thon en Tunisie.

MONTI Nestore.
1910. — Osservazioni sopra tonno conservato, causa di intossicazione.
Arch. Farmacol. Speriment., 9, pp. 430-432.

MONTI Rina.
1910. — Esplorazioni talassografische lungo le coste della Sardegna settentrionale.
Natura, Milano. I, fasc. 13, pp. 410-413.
Description de la pêche dans les thonaires de Sardaigne.

MOREAU Emile.
1881. — Histoire naturelle des poissons de la France.
Paris, 2, pp. 418-419, 422-426.
Synonymie. — Description. — Distribution.
1892. — Manuel d'ichthyologie française.
Paris, pp. 251-256.

MOULÉ Léon.
1908. — La parasitologie dans la littérature antique. Crustacé parasite des thons et des espadons.
Arch. Parasit., 13, pp. 260-262.
Parasites des thons mentionnés par ARISTOTE, OPPIAN, CUVIER; essai d'identification.

MOWBRAY Louis L.
1920. — Description of a *Thunnus* believed to be new.
Copeia, n° 78, pp. 9-10.
Description de *thunnus allisoni* de Floride. Comparaison avec *Thunnus thynnus*.

MURRAY John et HJORT Johan.
1912. — The Depths of the ocean.
London, pp. 609, 643.
Thynnus thynnus mentionné comme poisson pélagique, rencontré dans les eaux norvégiennes.

MUSSOLINI et BELLUZZO.
1927. — Regio decreto 26 agosto 1927 n. 1762. Divieto della pesca del tonno novello.
Boll. Pesca, Piscicolt. Idrobiolog., 3, n° 5, pp. 79-80 et Gazetta Uufficiale n° 225.
Réglementation de la pêche.

MUTH J. P.
1869. — Der Thunfischfang bei Palermo.
Zool. Garten Frankfurt, 10, pp. 265-272.
Description des méthodes de pêche du thon.

MYERS E. J.
1914. — Killing the world's record 710 lbs. great tunny.
Forest Stream, 83, n° 19, pp. 596-597.
La pêche en Nouvelle-Ecosse.

NAKAMOURA E. et OURAKAMI T.
1900. — Histoire de l'industrie de la pêche maritime et fluviale au Japon. (Traduit en français par E. NAKAMOURA et T. OURAKAMI, Bureau des produits maritimes et fluviaux du ministère de l'Agriculture et du Commerce.) Tokio, pp. 40-43, 48.
Statistiques. — Méthodes de conservation pour diverses espèces de thunnidés. (Rédigé pour l'Exposition Universelle de 1900.)

NATHAN Edward I. et CRUGER Alexander P.
1924. — Sicilian tunny fishing.
Mem. Ser. U.S. Bur. Fish., n° 268.
Méthodes de pêche du thon en Méditerranée. Importance des prises.

NAVARETTE Adolfo.
1899. — Manual de Ictiologia marina concretado à las especies alimenticias conocidas en las costa de España é islas Baleares.
Madrid, 1899, p. 121. Lam. 13.

NAVARRO Francisco de P.
1928. — Laboratorio de Baleares. Resumen de los estudios efectuados en Marzo de 1928.
Bol. Pescas, 13, n° 142, pp. 181-183.
Importance des pêches. — Thonaires. — Migrations (*Thunnus thynnus*).

NEUPARTH A. E.
Subsidios para o estudo dos peixes imigrantes nas nossas costas de Portugal. Atun. A pesca maritima.
1925. — Notes sur les fluctuations de la pêche du thon (*Thynnus thynnus* L.) sur la côte Sud de Portugal.
Proc.-verb. Cons. Tntern. Expl. Mer. Rapport Atlantique pour 1923, 35, pp. 51-56.
Périodicité dans les fluctuations de la pêche du thon en Portugal. Statistiques.

NEW CENTURY DICTIONARY.
Tunny.
New-York, 3, p. 2064.

NEW INTERNATIONAL ENCYCLOPÆDIA.
1911. — Tunny.
New-York, 19, p. 554.
Ethymologie. — Taille, distribution. — Pêcheries de Méditerranée.

NICHOLS John Treadwell.
1922. — Color of the tuna. Copeia, n° 11, pp. 73-74.
Thunnus thynnus, coloration, nourriture.

NICHOLS John Treadwell et BREEDER Charles Marcus.
1927. — The marine fishes of New-York and southern New England.
Zoologica, 9, n° 1, pp. 121-122.
Thunnus thynnus. — Description. — Distribution. — Nourriture.

NICHOLS John Treadwell et GREGORY William K.
1918. — Fishes of the vicinity of New-York city.
Handb. Ser. American Mus. n° 7, pp. 72, 112.

NIEWENGLOWSKI G. H.
1913. — Les prétendues migrations du thon méditerranéen.
Cosmos, N-S. 68, pp. 271-273.

NIIGATA FISHERY EXPERIMENTAL STATION.
1927. — Report of the works for 1926, Niigata. Relation betwen the water properties and migration of tunny (en japonais).
Niigata.

NILSSON Sven.
1855. — Scandinavisk fauna. Fjerde Delen. Fiskarna.
Lund, pp. 138-147.
Thynnus vulgaris. — Description. — Synonymie. — Distribution. — Méthodes de pêche en Europe.

NINNI Alessandro Pericle.
1882. — Sopra una forma di tonno nuova per l'Adriatico.
Atti Soc. Ital. Milan, 25, pp. 261-264.
Description d'*Orcynus brachypterus*. — Mensurations. — Comparaisons avec *Orcynus vulgaris*. — Synonymie.

NINNI Emilio.
1917. — La pesca nell' Adriatico.
Ministero dell' Industria, Comm. e Lavor., Sezione Pesca, Roma, 1917.
1921-1. — Le comparse del tonno nel mare e nel laguna de Venezia e revisione del gruppo « tonni » per l'Adriatico.
Boll. bimestr. Talasso. Italiano, 10, n° 1-2-3, pp. 43-48.
Comparaison du thon de la lagune de Venise avec celui de la Méditerranée; révision du groupe des thons de l'Adriatique : *Thynnus thynnus*, *Thunnus brachipterus*, *Thunnus pelamys*, *Thunnus thunnina*, *Thunnus alalunga*.

NINNI Emilio (*suite*).
1921-2. — Per la pesca en Libia, Eritrea Somalia.
Mém. R. Comit. Talass. Italiano, n° 86, pp. 22-27.
Reproduction du thon, migrations, pêche en Afrique S.-E.
1922. — La migrazione del tonno nei Mari di Levante.
Boll. R. Comit. Talass. Italiano, n° 74, pp. 109-116.
1923. — Primo contributo allo studio dei pesci e della pesca nelle acque dell' impero ottomano.
Missione Italiana per l'Esplorazione dei Mari di Levante. Venezia, 5, pp. 48-53.
Migrations. — Pêcheries en Turquie.

NORONHA Adolfo.
1921. — Article sur le « Atum » de Madère.
Elucidario Madeirense, Vol. 1, 1921.

NORSK FISKERITIDENDE.
1924-1. — Fangst av makrelstørje.
Norsk Fiskerit. Kjøbenhavn, 43, n° 7-8, pp. 169-170.
Emploi du harpon pour la pêche.
1924-2. — Fangst og nedlaegning av mackrelstørje i Italien.
Norsk Fiskerit., 43, n° 11-12, pp. 217-224.
Méthodes de pêche en Italie.
1927-1. — Nedlaegning av makrelstorje i olje.
Norsk Fiskerit., 46, n° 1-2, pp. 19-21.
Conserves de thon à l'huile en Italie.
1927-2. — Makrelstørjens gang m. v.
Norsk Fiskerit., 46, n° 9-10, pp. 171-173.
Méthodes de recherches en Italie avec hameçons et marques d'aluminium.
1927-3. — Nye fredningsbestemmelser for tunfisk (mackrelstørje) i Italien.
Norsk Fiskerit., 46, n° 9-10, p. 176.
Nouvelles mesures de protection pour le thon en Italie.

NOTES et MÉMOIRES.
1925. — Statistique des régions de pêche. Année 1924 (deuxième semestre).
Notes et Mém. Off. Sc. et Techn. Pêches Marit., Paris, n° 43, pp. 8-14.

NOTES et RAPPORTS.
1926-1. — Statistique des régions de pêche. Année 1925 (premier semestre).
Notes et Rapports off. Sc. et Techn. Pêches Marit., Paris, n° 46, pp. 2-8.
1926-2. — Statistique des régions de pêche. Année 1925 (deuxième semestre) et année 1926 (premier semestre).
Notes et Rapports Off. Sc. Techn. Pêches Marit., Paris, n° 51, pp. 4-18.

NOTES ET RAPPORTS (*suite*).
1927. — Statistique des régions de pêche. Année 1926 (deuxième semestre).
Notes et Rapports Off. Sc. et Techn. Pêches Marit., Paris, n° 52, pp. 119-125.

NOVELLA M.
1930. — Cent ans de pêche maritime en Oranie.
Pescadore, 12-1930, pp. 10-11.

OPPIANUS.
1928. — Halieutica or fishing, *in* Oppian Colluthus Tryphiodorus, avec traduction en anglais par A. W. MAIR.
London et New-York, Bk 3, lig. 576-648; Bk 4, lig. 520-530.
Migrations. — Reproduction. — Méthodes de pêche.

OSBURN Raymond C.
1910. — Local tuna fishing.
Bull. New-York Zool. Soc., n° 42, p. 711.
Thunnus thynnus pris à la ligne à main devant Barnegat N. J.
1915. — The tuna of the Atlantic coast.
Bull. New-York Zool. Soc., 18, pp.1291-1292.
1916. — Tuna in neighbouring waters.
Bull. New-York Zool. Soc., 19, p. 1424.

OSSADA.
1816. — Observations pratiques sur la pêche, la course et les routes des thons. Messina.

OTA George T.
1929. — San Pedro market report.
California Fish., 1, n° 7, p. 21.

OTAKI Keinosuke, FUJITA Tsunenobu et HIGURASHI Tadashi.
1903. — Fishes of Japan; an account principally of economic species.
Tokio, 1903-1904.

PACIFIC FISHERMAN.
1913. — New tuna canning company. In Los Angeles, Californie.
Pacific Fish., 11, n° 2, p. 23.
1914. — Canned tuna.
1915. — The fisheries of Japan. Pacific Fish., 13, n° 8, p. 13.
Méthodes et engins au Japon. Article du *Special catalogue of Japan Fisheries*, publié par le Bureau Impérial des Pêches.
1922-1. — Consolidation of tuna packing interest.
Pacific Fish., 20, n° 7, pp. 14-15.
1922-2. — A progressive tuna canning entreprise.
Pacific Fish., 20, n° 9, pp. 12-13.

PACIFIC FISHERMAN (*suite*).

1923. — Trolling in the albacore fishery.
Pacific Fish., 21, n° 7, pp. 10-11.
Engins et méthodes.

1924. — Law handicaps California tuna packers.
Pacific Fish., 22, n° 1, pp. 12-13.
Législation.

1926. — Tuna fishing boats of new type.
Pacific Fish., 24, n° 3, p. 13.

1927-1. — Will pack Japanese tuna.
Pacific Fish., 25, n° 4, p. 42.

1927-2. — New San-Diego tuna boat for California Packing Corporation.
Pacific Fish., 25, n° 9, pp. 39-40.

1927-3. — Modern refrigeration methods on California tuna vessels.
Pacific Fish., 25, n° 10, pp. 18-19.

1927-4. — California tuna and sardine boat built on Puget Sound.
Pacific Fish., 25, n° 13, pp. 31-32.

1928-1. — Interesting Diesel installation in new tuna boat.
Pacific Fish., 26, n° 3, pp. 18-19.

1928-2. — Increased size and power for California tuna vessels.
Pacific Fish., 26, n° 4, p. 14.

1928-3. — New off-shore tuna fleet stars fishery on distant bank.
Pacific Fish., 26, n° 10, pp. 18-19.

1929-1. — More new vessels for California tuna fleet.
Pacific Fish., 27, n° 4, pp. 16-17.

1929-2. — High-seas tuna fleet develops new tendancies.
Pacific Fish., 27, n° 9, pp. 35-38.

PACIFIC FISHERMAN, STATISTICAL NUMBER.

1926. — The California tuna and sardine industries in 1925.
Pacific Fish. Stat. Number, n° 24, pp. 108-109.

1927-1. — The four varietes of southern California tuna.
Pacific Fish. Stat. Number, n° 25, p. 105.
Caractères distinctifs des espèces : *Thunnus thynnus*, *Thunnus macropterus*, *Germo alalunga*.

1927-2. — Tuna pack of 1926 highest in years; sardine industry growing.
Pacific Fish. Stat. Number, n° 25, pp. 163-165.

1928-1. — The four varietes of southern California tuna.
Pacific Fish. Stat. Number, n° 26, n° 2, p. 135.
Courtes descriptions de *Germo alalunga*, *Thunnus thynnus*, *Thunnus macropterus*, *Gymnosarda pelamis*, *Seriola dorsalis*, *Sarda chilensis*.

1928-2. — Albacora shortage balanced by good pack of other varietes.
Pacific Fish. Stat. Number, n° 26, n° 2, pp. 140-142.

1928-3. — Tuna and sardine season reviewed by various operators.
Pacific Fish. Stat. Number, n° 26, n° 2, pp. 146-147.

PACIFIC FISHERMAN, STATISTICAL NUMBER (*suite*).
1929-1. — Pack of yellowfin and striped tuna breaks all records.
Pacific Fish. Stat. Number, n° 27, n° 2, p. 170.
1929-2. — Tuna fishery revolutionized by new deep-sea fleet.
Pacific Fish. Stat. Number, n° 27, n° 2, p. 171.
1929-3. — The year's developments in tuna and sardine markets.
Pacific Fish. Stat. Number, n° 27, n° 2, p. 179.

PACIFIC FISHERMAN YEAR BOOK.
1918. — Review of tuna canning industry.
Pacific Fish. Yr. Bk., p. 107.
1920. — Tuna and sardine canning in 1919.
Pacific Fish. Yr. Bk., p. 128.
1921. — Tuna canning in 1920. Labeling of tuna.
Pacific Fish. Yr. Bk., pp. 89, 91.
1922. — Tuna canning in 1921.
Pacific Fish., Yr. Bk., p. 80.
1923-1. — The pioneer of the tuna industry.
Pacific Fish. Yr. Bk., p. 79.
1932-2. — Review of tuna canning industry in 1922.
Pacific Fish. Yr. Bk., p. 84.
1924. — Review of tuna canning industry in 1923.
Pacific Fish. Yr. Bk., p. 84.

PACIFIC SPORTSMAN.
1926. — The southern California tuna club.
Pacific Sport., 2, n° 6, p. 19.

PAGNONI G.
1894. — Avvelenamento per ingestione di tonno.
Boll. Soc. Med. Prov. Bergamo, 5, p. 62.

PARONA Corrado.
1898. — La pesca maritima in Liguria.
Atti Soc. Ligustica Sc. Nat. Geogr., 9, pp. 334, 352. Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Genova, n° 6; Giorm. Ital. Pesca Agricult., 2, pp. 261-271, 295-304, 336-341, 360-366.
Thynnus thynnus, T. thunnina, T. brevipinnis, T. alalonga, T. pelamys, cités avec leurs noms communs. — Conditions de la pêche en Italie.
1912. — Intorno al programma di ricerche sul tonno proposto al Comitato Talassografico Italiano.
Rivist. Mens. Pesca, 7, pp. 154-159.
1915. — Per la storia della pesca in Italia. Tonnare e miniere in Sardegna.
Atti Soc. Ligustica Sc. Nat. Geogr., 26, pp. 1-38.

PARONA Corrado (*suite*).
1919. — Il tonno e la sua pesca.
Mem. R. Comit. Talasso. Italiano, n° 68, 255 p., 26 pl.
Histoire de la pêche du thon en Méditerranée. — Différentes espèces de Thunnidés. — Synonymie. — Description. — Bibliographie. — Migrations. — Nourriture. — Reproduction. — Parasites. — Industrie des conserves.

PAVESI Pietro.
1887. — Le migrazioni del tonno.
Rendic. Istit. Lombardo Sc. et Lettr. Milano, ser. 2, 20, pp. 311-324.
1889. — L'industria del tonno (*Orcynus thynnus*). Relazione alla Commissione Reale per le Tonnare.
Atti Min. Agric. Ind. Comm.

PAVONE Angelo.
1926. — Sterelizzazione delle scatole di sardine e di tonno.
Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 2, n° 4, pp. 29-32.

LA PÊCHE MARITIME.
1923. — La vie des ports de pêche.
Boulogne-sur-Mer : n° 274, 26 août 1923, p. 594; n° 275, 2 septembre 23, p. 610; n° 276, 9 septembre 1923, p. 629; n° 277, 16 septembre 1923, p. 654; n° 278, 23 septembre 1923, p. 670; n° 279, 30 septembre 1923, p. 690; n° 280, 7 octobre 1923, p. 722.
Saint-Jean-de-Luz-Socoa : n° 260, 20 mai 1923, p. 327; n° 261, 27 mai 1923, p. 343; n° 263, 10 juin 1923, p. 373; n° 265, 24 juin 1923, p. 406; n° 266, 1 juillet 1923, p. 422; n° 268, 15 juillet 1923, p. 454; n° 269, 22 juillet 1923, p. 470; n° 271, 5 août 1923; p. 552; n° 272, 12 août 1923, p. 566; n° 273, 19 août 1923, p. 584; n° 274, 26 août 1923, pp. 599-600; n° 275, 2 septembre 1923, p. 615.
Martigues : n° 241, 7 janvier 1923, p. 10; n° 248, 25 février 1923, p. 135; n° 260, 20 mai 1923, p. 327; n° 261, 27 mai 1923, p. 343; n° 272, 12 août 1923, p. 567; n° 273, 19 août 1923, n° 584; n° 274, 26 août 1923, p. 600; n° 275, 2 septembre 1923, n° 615; n° 276, 9 septembre 1923, p. 637; n° 277, 16 septembre 1923, p. 660; n° 278, 23 septembre 1923, p. 675; n° 280, 7 octobre 1923, p. 728; n° 282, 21 octobre 1923, p. 760.
Cette : n° 248, 25 février 1923, p. 135; n° 249, 4 mars 1923, p. 151; n° 251, 18 mars 1923, p. 183; n° 252, 25 mars 1923, p. 199; n° 257, 29 avril 1923, p. 279;

La Pêche Maritime (*suite*).

1923. — La vie des ports de pêche. *Cette* (*suite*).
n° 259, 13 mai 1923, p. 311; n° 276, 9 septembre 1923, p. 637; n° 277, 16 septembre 1923, p. 660; n° 279, 30 septembre 1923, p. 698; n° 282, 21 octobre 1923, p. 760.
Marseille : n° 243, 21 janvier 1923, p. 43.
Agde : n° 278, 23 septembre 1923, p. 675; n° 279, 30 septembre 1923, p. 697; n° 282, 21 octobre 1923, p. 760; n° 286, 18 novembre 1923, p. 824; n° 287, 25 novembre 1923, p. 844.
Alger : n° 248, 25 février 1923, p. 135.

L'important programme des études de l'Office Scientifique des pêches sur le thon.
P. M., n° 244, 28 janvier 1923, p. 49.

La pêche maritime en Tunisie est susceptible d'un grand développement.
P. M., n° 249, 4 mars 1923, pp. 141-142.
Analyse du rapport de M. Georges Bureau sur le budget du Protectorat .(C. D.)

La présence du thon rouge et la rareté du hareng en mer du Nord sont dues à la salinité anormale.
P. M. n° 249, 4 mars 1923, p. 143.
Analyse de la publication de H. Heldt.

1923. — Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes : croisières scientifiques en 1923 pour l'étude du thon.
P. M., n° 258, 5 mai 1923, pp. 287-288.

Calage de madragues à thons dans les eaux du littoral atlantique de la zone de Tanger.
P. M., n° 263, 10 juin 1923, p. 368.

Le rendement des madragues en Algérie en 1922.
P. M., n° 272, 12 août 1923, p. 568.

Les fluctuations de la pêche du thon rouge sur les côtes de Portugal.
P. M., n° 285, 11 novembre 1923, p. 800.
Analyse de la publication de l'Amiral A.E. Neuparth au Conseil Int. Expl. Mer.

La pêche du thon au Canada.
P. M. n° 290, 10 décembre 1923, p. 884.

Installation frigorifique à bord d'un thonnier permettant une conservation économique de la pêche.
Description d'après le *Bulletin mensuel des Renseignements frigotifiques*, de l'aménagement d'une machine frigorifique à bord du thonnier *Minahouët* pêchant le germon.

La Pêche Maritime (*suite*).

1924. — La vie des ports de pêche.

Boulogne-sur-Mer : n° 326, 24 août 1924, p. 574; n° 327, 31 août 1924, p. 595; n° 329, 14 septembre 1924, p. 635; n° 331, 28 septembre 1924, p. 676; n° 332, 4 octobre 1924, p. 695; n° 333, 12 octobre 1924, p. 715; n° 334, 19 octobre 1924, p. 736.

Saint-Jean-de-Luz-Socoa : n° 331, 11 mai 1924, p. 300; n° 312, 18 mai 1924, p. 316; n° 314, 1er juin 1924, p. 347; n° 315, 8 juin 1924, p. 368; n° 330, 21 septembre 1924, p. 662.

Adge : n° 307, 13 avril 1924, p. 237; n° 308, 20 avril 1924, p. 253 ;n° 319, 6 juillet 1924, p. 447.

Cette : n° 303, 16 mars 1924, p. 172; n° 303, 6 avril 1924, p. 221; n° 307, 13 avril 1924, p. 237; n° 322, 27 juillet 1924, p. 506; n° 327, 31 août 1924, p. 603; n° 328, 7 septembre 1924, p. 624; n° 331, 28 septembre 1924, p. 682; n° 333, 12 octobre 1924, p. 724; n° 336, 2 novembre 1924, p. 775.

Martigues : n° 311, 11 mai 1924, p. 300; n° 312, 18 mai 1924, p. 317; n° 324, 10 août 1924, p. 546; n° 325, 17 août 1924, p. 564; n° 326, 24 août 1924, p. 583; n° 331, 28 septembre 1924, p. 682; n° 333, 12 octobre 1924, p. 724; n° 334, 19 octobre 1924, p. 744; n° 335, 26 octobre 1924, p. 761; n° 336, 2 novembre 1924, p. 776; n° 337, 9 novembre 1924, p. 791; n° 339, 23 novembre 1924, p. 823; n° 340, 30 novembre 1924, p. 840.

Bizerte : n° 315, 8 juin 1924, p. 368.

Fedhala : n° 322, 27 juillet 1924, p. 507.

1924. — La pêche du thon en Tunisie a été moins fructueuse en 1923.
P. M. n° 302, 9 mars 1924, p. 147.

Statistiques et suggestions pour la pêche au canon-harpon.
La signalisation des madragues sur la côte italienne.
P. M. n° 316, 15 juin 1924, p. 376.

Les migrations du thon rouge sur les côtes atlantiques du sud de l'Espagne.
P. M. n° 322, 27 juillet 1924, p. 497.

Analyse d'une note à l'Académie du Pr. O. de Buen.
L'avenir des pêches marocaines.
P. M. n° 525, 17 août 1924, pp. 555-556.

Analyse de l'étude du Prof. Gruvel sur « L'Industrie des pêches au Maroc ».

Les possibilités d'installation d'une usine de conserves au Maroc.
P. M. n° 335, 26 octobre 1924, p. 751.

La Pêche Maritime (*suite*).

1924 (*suite*) — Analyse de l'étude du Prof. Gruvel sur « L'Industrie des pêches au Maroc ».

Les déplacements et la pêche du thon rouge en Tunisie et dans la Méditerranée occidentale.

P. M. n° 342, 14 décembre 1924, pp. 863-864.

Analyse de l'étude du Prof. Roule, 1924-2.

Les conserves de thon aux Etats-Unis.

P. M. 7, n° 305, p. 195.

Les Migrations du thon rouge sur les côtes Atlantique du Sud de l'Espagne.

Pêche Marit., 7, n° 322, p. 497.

1925. — La vie des ports de pêche.

Boulogne-sur-Mer : n° 375, 2 août 1925, p. 481; n° 377, 16 août 1925, p. 514; n° 381, 13 septembre 1925, p. 578; n° 382, 20 septembre 1925, p. 594; n° 383, 27 septembre 1925, p. 610; n° 384, 4 octobre 1925, p. 627; n° 385, 11 octobre 1925, p. 642.

Saint-Jean-de-Luz-Socoa : n° 367, 7 juin 1925, p. 364.

Martigues : n° 345, 4 janvier 1925, p. 11; n° 347, 18 janvier 1925, p. 44; n° 348, 25 janvier 1925, p. 58; n° 349, 1er février 1925, p. 76; n° 351, 15 février 1925, p. 107; n° 353, 1 mars 1925, p. 141; n° 354, 8 mars 1925, p. 156; n° 362, 3 mai 1925, p. 284; n° 363, 10 mai 1925, p. 300; n° 365, 24 mai 1925, p. 332; n° 366, 31 mai 1925, p. 347; n° 377, 16 août 1925, p. 519; n° 382, 20 septembre 1925, p. 599; n° 383, 27 septembre 1925, p. 615; n° 384, 4 octobre 1925, p. 632; n° 386, 18 octobre 9925, p. 664; n° 387, 25 octobre 1925, pp. 679-680; n° 388, 1ernovembre 1925, p. 696; n° 389, 8 novembre 1925, p. 712; n° 391, 22 novembre 1925, p. 743; n° 392, 29 novembre 1925, p. 760.

Alger : n° 349, 1er février 1925, p. 76.

Fedhala : n° 373, 19 juillet 1925, p. 456.

La mise en conserve du thon rouge en Norvège.

P. M., n° 348, 25 janvier 1925, p. 61.

Les hydravions au service des pêcheries américaines.

P. M., n° 355, 15 mars 1925, p. 164.

Augmentation du rendement des pêches de thon par l'emploi d'hydravions en Californie.

La pêche du thon en Tunisie a été très satisfaisante l'année dernière. La Société italienne Parodi en a le quasi monopole.

P. M., n° 358, 5 avril 1925, p. 210.

LA PÊCHE MARITIME (*suite*).

1925 (*suite*) — La biologie du thon rouge (*Orcynus thynnus*) dans les eaux espagnoles.

P. M. , n° 359, 12 avril 1925, p. 227.

Analyse de l'étude du Dr F. DE BUEN présentée à la Commission de la Méditerranée en octobre 1924.

Recherches sur les causes des migrations du thon rouge sur les côtes de Portugal.

P. M., n° 369, 21 juin 1925, p. 387.

Analyse d'une étude de l'amiral NEUPARTH sur l'influence de la salinité des eaux sur les déplacements du thon en Portugal.

Le thon rouge sur les côtes de Californie.

P. M., n° 385, 11 octobre 1925, pp. 640-641.

Pêche et industrie.

Les pêches tunisiennes en 1924.

P. M., n° 386, 18 octobre 1925, p. 656.

L'industrie de la seine danoise sur les côtes Sud de la Californie.

P. M., n° 390, 15 novembre 1925, p. 720.

Captures de thons rouges.

Une concurrence prochaine à nos conserves de thon : la concurrence canadienne.

P. M., n° 393, 6 décembre 1925, p. 769.

1926. — *Martigues :*

Apports moyens. P. M. 9, n° 405, p. 140, 28 février.

Pêche aux thons nulle. P. M. 9, n° 406, p. 156, 7 mars.

Pêches des thonniers de Carro. P. M. 9, n° 409, p. 203, 28 mars.

Pêche de la flottille thonnière de Carro. P. M. 9, n° 410, p. 220, 4 avril.

Une fructueuse pêche de thons. P. M. 9, n° 412, p. 251. 18 avril.

Capture de 2.500 thons au cours d'une seinche.

Apports moyens... P. M. n° 413, p. 267, 25 avril.

Apports satisfaisants. P. M. 9, n° 434, p. 604, 19 sept.

Bons apports. P. M. 9, n° 435, p. 621, 26 septembre.

Très bons apports. P. M. 9, n° 439, p. 684, 24 octobre.

Pêche au thon presque nulle. P. M. 9, n° 440, p. 700. 31 octobre.

Prises des thonniers de Carro. P. M. 9, n° 442, p. 732. 14 novembre.

Pêche du thon presque nulle. P. M. 9, n° 443, p. 749. 21 novembre.

Bons apports. P. M. 9, n° 445, p. 779, 5 décembre.

LA PÊCHE MARITIME (*suite*).

1926 (*suite*) — La pêche dans les eaux tunisiennes en 1925.
P. M. n° 444, p. 756.
Revue du Bulletin Statistique des Pêches Tunisiennes pour 1925.
Une nouvelle méthode d'étude des migrations du thon rouge.
P. M. n° 445, pp. 772-773.
Méthode des hameçons de SELLA.
La reproduction du thon rouge.
P. M. n° 447, p. 804.
Résumé du travail de HELDT 1926.
L'industrie des conserves de poisson au Maroc.
P. M. 9, n° 421, pp. 368-369.
Analyse du livre de MARCHAND E.
Biologie des animaux marins comestibles ou utiles à la pêche.
P. M. 9, n° 434, pp. 596-597.
Rapport sur les travaux de l'Office des Pêches.

1927. — Les résultats de la pêche en Algérie en 1925.
P. M. 10, n° 450, pp. 17-18.
En Méditerranée. Martigues; la pêche au thon :
P. M. 10, n° 455, p. 106, 13 février. Aucun résultat.
P. M. 10, n° 456, p. 122, 20 février. Quelques prises.
P. M. 10, n° 459, p. 171, 13 mars.
Pêche presque nulle.
P. M. 10, n° 460, p. 186, 20 mars.
Peu de prises.
P. M. 10, n° 461, p. 202.
Les résultats de la pêche en 1926.
P. M. 10, n° 464, p. 252, 17 avril.
Pêche au thon nulle.
P. M. 10, n° 465, p. 267, 24 avril.
Intéressante capture de thons (1.450 pièces).
P. M. 10, n° 466, p. 283, 1er mai.
La campagne du thon s'annonce fructueuse.
P. M. 10, n° 467, p. 300, 8 mai.
Captures de thons.
P. M. 10, n° 468, p. 315, 15 mai.
Captures de thons.
L'industrie des pêches sur les côtes tunisiennes.
P. M. 10, n° 457, p. 132.
Revue du livre de GRUVEL 1926-1.
Les résultats de la pêche au Maroc :
En janvier 1927. P. M. 10, n° 460, p. 187.
En février 1927. P. M. 10, n° 463, p. 235.
En mars 1927. P. M. 10, n° 467, p. 301.

LA PÊCHE MARITIME (*suite*).

1927 — (*suite*) En avril 1927. P. M. 10, n° 473, p. 396.
En mai 1927. P. M. 10, n° 477, p. 460.
En juin 1927. P. M. 10, n° 482, p. 539.
En juillet 1927. P. M. 10, n° 487, p. 621.
En août 1927. P. M. 10, n° 489, p. 654.
En septembre 1927. P. M. 10, n° 496, p. 756.

Saint-Jean-de-Luz-Socoa :
P. M. 10, n° 467, p. 299, 8 mai.
Le début de la pêche au thon.
P. M. 10, n° 469, p. 331, 22 mai.
Captures de thons.
P. M. 10, n° 470, p. 348, 29 mai.
Quelques apports de thons.
P. M. 10, n° 471, p. 363, 5 juin.
Quelques apports de thons.
P. M. 10, n° 474, p. 412, 26 juin.
La pêche du thon est nulle.
P. M. 10, n° 478, p. 474, 24 juillet.
Détail des apports de thons.

La migration du thon rouge dans la Méditerranée orientale.
P. M. 10, n° 468, pp. 308-309.
Analyse du travail de HOVASSE, 1927.

Statistique de la production des madragues de Fedhala (1923-26).
P. M. 10, n° 475, p. 419.

Martigues :
P. M. 10, n° 469, p. 332, 22 mai.
Capture de thons à Carro.
P. M. 10, n° 470, p. 348, 29 mai.
Pêche complètement nulle.
P. M. 10, n° 480, p. 507, 7 août.
Seinche à Carro. Prises à Martigues.
P. M. 10, n° 482, p. 538, 21 août.
Capture de thons gênée par un squale.
P. M. 10, n° 484, p. 571, 4 septembre.
Détail des apports.
P. M. 10, n° 485, p. 588, 11 septembre.
Résultats des pêches.
P. M. 10, n° 486, p. 603, 18 septembre.
Détails des apports de thons.
P. M. 10, n° 487, p. 618, 25 septembre.
Faibles pêches.
P. M. 10, n° 488, p. 636, 2 octobre.
Résultats de la pêche au thon.

La Pêche Maritime (*suite*).

1927 (*suite*) — P. M. 10, n° 489, p. 651, 9 octobre.
Détail des apports.
P. M. 10, n° 490, p. 667, 16 octobre.
Résultats des pêches.
P. M. 10, n° 492, p. 699, 30 octobre.
Pêches de la semaine.
P. M. 10, n° 493, p. 714, 6 novembre.
Pêches satisfaisantes.
P. M. 10, n° 494, p. 732, 13 novembre.
Résultats des pêches.
P. M. 10, n° 496, p. 764, 27 novembre.
Résultats des pêches au thon.
P. M. 10, n° 497, p. 779, 4 décembre.
Résultats des apports.
P. M. 10, n° 498, p. 796, 11 décembre.
Faibles apports.

Grau-du-Roi. La pêche pendant le troisième trimestre 1927.
P. M. 10, n° 492, p. 699, 30 octobre
Heureuses pêches de thons en juillet.

1928. — *Martigues*. Pêche du thon. Détail des apports :
P. M. (11e année) n° 501, p. 11, 1er janvier; n° 504, p. 60, 22 janvier; n° 505, p. 74, 29 janvier; n° 508, p. 123, 19 février; n° 509, p. 139, 26 février; n° 510, p. 155, 4 mars; n° 514, p. 220, 1er avril; n° 515, p. 233, 8 avril; n° 517, p. 267, 22 avril; n° 518, p. 283, 29 avril; n° 519, p. 298, 6 mai; n° 520, p. 315, 13 mai; n° 521, p. 331, 20 mai; n° 537, p. 588, 9 septembre; n° 538, p. 604, 16 septembre; n° 539, p. 620, 23 septembre; n° 540, p. 636, 30 septembre; n° 541, p. 652, 7 octobre; n° 542, p. 668, 14 octobre; n° 543, p. 683, 21 octobre; n° 544, p. 700, 28 octobre; n° 545, p. 715, 4 novembre; n° 546, p. 732, 11 novembre; n° 547, p. 747, 18 novembre.
Marseille. — Arrivages. - Cours moyens :
P. M. (11e année) n° 502, p. 27, 8 janvier; n° 503, p. 43, 15 janvier; n° 504, p. 60, 22 janvier; n° 505, p. 74, 29 janvier; n° 506, p. 93, 5 février; n° 507, p. 123, 19 février; n° 521, p. 331, 20 mai; n° 522, p. 348, 27 mai; n° 527, p. 428, 1er juillet; n° 533, p. 524, 12 août; n° 534, p. 540, 19 août; n° 535, p. 556, 26 août; n° 536, p. 572, 2 septembre; n° 537, p. 588, 9 septembre; n° 538, p. 604, 16 septembre; n° 539, p. 620, 23 septembre; n° 541, p. 652, 7 octobre; n° 542, p. 668, 14 octobre; n° 543, p. 683, 21 octobre; n° 544, p. 700, 28 octobre; n° 545, p. 715, 4 novembre; n° 547, p. 747,

La Pêche Maritime (*suite*).

Marseille (suite).

1928 (*suite*) — 18 novembre; n° 548, p. 764, 25 novembre; n° 551, p .812, 16 décembre; n° 552, p. 828, 23 décembre.

Les résultats de la pêche au Maroc :

En octobre 1927. P. M. 11, n° 502, p. 28.
En novembre 1927. P. M. 11, n° 505, p. 75.
En décembre 1927. P. M. 11, n° 507, p. 101.
En janvier 1928. P. M. 11, n° 511, p. 166.
En février 1928. P. M. 11, n° 515, p. 236.
En mars 1928. P. M. 11, n° 519, p. 291.
En avril 1928. P. M. 11, n° 523, p. 355.
En mai 1928. P. M. 11, n° 531, p. 483.
En juin 1928. P. M. 11, n° 535, p. 547.
En juillet 1928. P. M. 11, n° 538, p. 606.
En août 1928. P. M. 11, n° 543, p. 684.
En septembre 1928. P. M. 11, n° 547, p. 749.
En octobre 1928. P. M. 11, n° 553, p. 838.

Grau-du-Roi. Résultat des pêches de thons. Cours moyens. P. M. 11, n° 507, p. 107, 12 février.

Le thon rouge en mer du Nord et dans l'Atlantique N.-E. P. M. 11, n° 510, pp. 145-146.
Résumé du travail de J. Le Gall.

La pêche du thon en Cirénaïque. P. M. 11, n° 511, p. 165.

1928. — Les migrations du thon rouge. P. M. 11, n° 513, p. 196.
Analyse du rapport de Heldt à la Commission Internationale de la Méditerranée.

1928. — *Saint-Jean-de-Luz-Socoa*. — Pêche du thon. Apports. P. M. 11, n° 517, p. 267, 22 avril; n° 519, p. 298, 6 mai; n° 520, p. 314, 13 mai; n° 521, p. 331, 20 mai; n° 522, p. 347, 27 mai; n° 523, p. 362, 3 juin; n° 525, p. 395, 17 juin; n° 526, p. 412, 24 juin; n° 527, p. 427, 1er juillet; n° 529, p. 459, 15 juillet; n° 530, p. 476, 22 juillet; n° 531, p. 491, 29 juillet; n° 532, p. 508, 5 août; n° 533, p. 523, 12 août; n° 534, p. 539, 19 août; n° 535, p. 555, 26 août; n° 536, p. 571, 2 septembre; n° 537, pp. 587-588, 9 septembre; n° 538, p. 604, 16 septembre; n° 539, pp. 619-620, 23 septembre; n° 640, p. 636, 30 septembre; n° 541, p. 651, 7 octobre; n° 542, pp. 667-668, 14 octobre; n° 543, pp. 681-682, 21 octobre; n° 545, p. 715, 4 novembre; n° 546, p. 732, 11 novembre.

1928. — La pêche du thon rouge à la lumière.
P. M. 11, n° 523, p. 356.
Compte rendu du travail de L. Sanzo.

La Pêche Maritime (*suite*).

1928. — L'étude des races du thon rouge.
P. M. 11, n° 544, pp. 691-692.
Analyse du travail de Heldt, 1927-2.

1929. — Les exportations italiennes de thon à l'huile.
Pêche Marit. 12, n° 557, p. 50.

Les résultats de la pêche au Maroc :
En décembre 1928. P. M. 12, n° 561, p. 124.
En janvier 1929. P. M. 12, n° 565, p. 188.
En février 1929. P. M. 12, n° 572, p. 293.
En mars 1929. P. M. 12, n° 575, p. 348.
En avril 1929. P. M. 12, n° 577, p. 379.
En mai 1929. P. M. 12, n° 580, p. 428.
En juin 1929. P. M. 12, n° 585, p. 500.
En juillet 1929. P. M. 12, n° 590, p. 579.
En août 1929. P. M. 12, n° 595, p. 660.
En septembre 1929. P. M. 12, n° 600, p. 739.
En octobre 1929. P. M. 12, n° 603, p. 789.

La pêche dans les ports tunisiens au cours du mois de
Mars 1929. P. M. 12, n° 573, p. 309.
Mai 1929. P. M. 12, n° 581, p. 443.
Juin 1929. P. M. 12, n° 586, p. 500.
Juillet 1929. P. M. 12, n° 598, p. 716.
Août 1929. P. M. 12, n° 599, p. 725.
Octobre 1929. P. M. 12, n° 604, p. 812.

Les résultats de la pêche en Algérie :
En mai 1929. P. M. 12, n° 577, p. 371.
En juin 1929. P. M. 12, n° 583, p. 476.
En juillet 1929. P. M. 12, n° 587, p. 531.
En août 1929. P. M. 12, n° 593, p. 629.
En septembre 1929. P. M. 12, n° 596, p. 676.
En octobre 1929. P. M. 12, n° 602, p. 771.

Saint-Jean-de-Luz-Socoa :
Bonne pêche en thon rouge. P. M. 12, n° 574, p. 329, 25 mai.
Bonnes pêches en toutes espèces. P. M. 12, n° 575, p. 345, 2 juin.
Bonne pêche en sardine, thon... P. M. 12, n° 576, pp. 361-362, 9 juin.
Pêche moyenne en thons. P. M. 12, n° 578, p. 395, 23 juin.
Bonne pêche en sardine, moindre en thon. P. M. 12, n° 579, p. 411, 30 juin.
Bonne pêche en sardine et en thon. P. M. 12, n° 580, pp. 425-426, 7 juillet.

La Pêche Maritime (*suite*).

Saint-Jean-de-Luz-Socoa (suite).

1929 (*suite*) — Pêche satisfaisante en thon. P. M. 12, n° 581, p .441, 14 juillet.

Bons apports en thons. P. M. 12, n° 582, p. 458, 21 juillet.

Le conflit entre marins et usiniers. P. M. 12, n° 586, p. 520, 18 août.

Recherches entreprises par l'Office des Pêches pendant l'année 1928. Pêche Marit. 12, n° 579, p. 405.

Travaux du Comité du Plateau Continental Atlantique.

Nouvelles recherches sur le thon rouge.

P. M. 12, n° 598, p. 676.

Analyse du travail de Heldt, 1929-1.

Le thon rouge en mer du Nord et les conditions hydrologiques.

P. M. 12, n° 602, p. 772.

Analyse du travail de J. Le Gall, 1929.

En Méditerranée. - *Marseille*. Cours moyens :

P. M. n° 556, p. 43, 20 janvier; n° 559, p. 91, 10 février; n° 564, p. 171, 17 mars; n° 565, p. 186, 24 mars; n° 566, p. 203, 31 mars; n° 569, p. 251, 21 avril; n° 570, p. 266, 28 avril; n° 572, p. 298, 12 mai; n° 573, p. 315, 19 mai; n° 585, p. 507, 11 août; n° 586, p. 522, 18 août; n° 587, p. 539, 25 août; n° 588, p. 555, 1er septembre; n° 589, p. 571, 8 septembre; n° 590, p. 587, 15 septembre; n° 591, p. 603, 22 septembre; n° 592, p. 619, 29 septembre; n° 593, p. 635, 6 octobre; n° 594, p. 650, 13 octobre; n° 595, p. 668, 20 octobre; n° 598, p. 714, 10 novembre; n° 599, p. 731, 17 novembre; n° 600, p. 747, 24 novembre; n° 602, p. 778, 8 décembre; n° 605, p. 827, 29 décembre.

1930. — La pêche maritime dans les ports tunisiens au cours du mois de :

Novembre 1929.	P. M. 12, n° 613, p. 118.
Décembre 1929.	P. M. 12, n° 606, p. 11.
Janvier 1930.	P. M. 13, n° 620, p. 237.
Février 1930.	P. M. 13, n° 627, p. 404.
Mars 1930.	P. M. 13, n° 629, p. 445.
Avril 1930.	P. M. 13, n° 631, p. 470.
Mai 1930.	P. M. 13, n° 637, p. 591.
Juin 1930.	P. M. 13, n° 640, p. 650.
Juillet 1930.	P. M. 13, n° 644, p. 769.

LA PÊCHE MARITIME (*suite*).

Les résultats de la pêche en Algérie (*suite*).

En novembre 1929. P. M. 12, n° 607, p. 24.
En décembre 1929. P. M. 12, n° 608, p. 48.

1930. — En janvier 1930. P. M. 13, n° 614, p. 133.
En février 1930. P. M. 13, n° 623, p. 283.
En mars 1930. P. M. 13, n° 624, p. 301.
En avril 1930. P. M. 13, n° 632, p. 485-486.
En mai 1930. P. M. 13, n° 634, p. 516.
En juin 1930. P. M. 13, n° 640, p. 650.
En juillet 1930. P. M. 13, n° 642, p. 690.
En août 1930. P. M. 13, n° 643, p. 720.
En septembre 1930. P. M. 13, n° 650, p. 888.

Les résultats de la pêche au Maroc :

En novembre 1929. P. M. 12, n° 612, p. 102.
En décembre 1929. P. M. 12, n° 618, p. 205.
En janvier 1930. P. M. 13, n° 619, p. 215.
En février 1930. P. M. 13, n° 621, p. 253.
En mars 1930. P. M. 13, n° 628, p. 429.
En avril 1930. P. M. 13, n° 633, p. 503.
En mai 1930. P. M. 13, n° 635, p. 551.
En juin 1930. P. M. 13, n° 638, p. 610-611.
En juillet 1930. P. M. 13, n° 642, p. 689.
En août 1930. P. M. 13, n° 645, p. 789.
En septembre 1930. P. M. 13, n° 653, p. 951.

Saint-Jean-de-Luz-Socoa :

P. M. n° 623, 4 mai, p. 281. Début de la pêche au thon.
P. M. n° 624, 11 mai, p. 298. Pêche faible en thons.
P. M. n° 626, 25 mai, p. 396. Pêche faible en thons.
P. M. n° 627, 1 juin, p. 410. Bonne pêche en thons.
P. M. n° 628, 8 juin, p. 426. Pêche moyenne en thons.
P. M. n° 629, 15 juin, p. 441. Faibles apports de thons.
P. M. n° 630, 22 juin, p. 460. Pêche faible en thons.
P. M. n° 633, 13 juillet, p. 507. Bons apports en thons.
P. M. n° 634, 20 juillet, pp. 523-524. Bonne pêche en thons.
P. M. n° 635, 27 juillet, p. 559-560. Pêche moyenne en thons.
P. M. n° 636, 3 août, p. 579. Abondance de thons rouges et blancs.
P. M. n° 638, 17 août, p. 619-620. Pêche moins bonne.
P. M. n° 639, 24 août, p. 638. Pêche faible en thons.
P. M. n° 640, 31 août, p. 659. Pêche du thon en régression.
P. M. n° 641, 7 septembre, p. 679. Apports en régression.

La Pêche Maritime (*suite*).

Saint-Jean-de-Luz-Socoa (suite) :

1930 (*suite*) — P. M. n° 642, 14 septembre. Pêche du thon en progression.
P. M. n° 643, 21 septembre, p. 718 - 719. Pêche en régression en raison du mauvais temps.
P. M. n° 645, p. 798. Pas de pêche en thon.
P. M. n° 648, 26 octobre, p. 859. Assez bonne pêche en thon.
P. M. n° 649, 2 novembre, p. 879. Pêche faible en thons, en raison du mauvais temps.
P. M. n° 650, 9 novembre, p. 899. Bonne pêche de thons.
P. M. n° 651, 16 novembre, p. 918. Pêche contrariée par le mauvais temps.

Installations de conserves de poissons en Turquie.
P. M. 13, n° 644, p. 769.

Marseille. Cours moyens :
P. M. (13e année) n° 607, p. 28, 12 janvier; n° 610, p. 77, 2 février; n° 611, p. 93, 9 février; n° 619, p. 220, 6 avril; n° 623, p. 282, 4 mai; n° 628, p. 426, 8 juin; n° 630, p. 461, 22 juin; n° 631, p. 477, 29 juin; n° 632, p. 493, 6 juillet; n° 633, p. 503, 13 juillet; n° 634, p. 524, 20 juillet; n° 635, p. 560, 27 juillet; n° 636, p. 579, 3 août; n° 638, p. 620, 17 août; n° 639, p. 639, 24 août; n° 640, p. 660, 31 août; n° 641, p. 680, 7 septembre; n° 642, p. 700, 14 septembre; n° 643, p. 719, 21 septembre; n° 644, p. 779, 28 septembre; n° 645, p. 798, 5 octobre; n° 646, p. 818, 12 octobre; n° 647, p. 839, 19 octobre; n° 648, p. 859, 26 octobre; n° 649, p. 879, 2 novembre; n° 650, p. 899, 9 novembre; n° 651, p. 918, 16 novembre.

Peixotto Benjamin.
1884. — The sea-fisheries of France and Algiers.
Bull. U.S. Fish. Commis., 4, p. 418.

Pennant Thomas.
1818. — British zoology, 3, pp. 415-418.
Synonymie, description du thon.

Pérard J.
1909. — La valeur nutritive du poisson comparée à celle de la viande.
Congr. Nat. Pêches Mar. Sables-d'Olonne, 1, pp. 398-401.
Valeur nutritive du thon. Composition chimique.

Pergola M.
1912. — Osservazioni su alcuni tonni tossici per l'uomo.
Policlinico, Sezione Practica, 17, fasc. 24, pp. 951-953.

PERGOLA M. et COLLODI A. M.
1910. — Contributo allo studio dell' ictiosismo.
Policlinico, Sezione Practica, 17, fasc. 24, pp. 739-742.

PERNETTY.
1770. — Histoire d'un voyage aux îles Malouines fait en 1763 et 1764, avec des observations sur le détroit de Magellan et sur les Patagons.
Paris, 2, pp. 78-81, pl. 15, fig. 1.
Description. — Parasites. — Fig. de « thon ».

PERUGIA Alberto.
1866. — Catalogo dei pesci dell' Adriatico.
Triestre, p. 18.
1881. — Elenco dei pesci dell' Adriatico.
Milano, pp. 15-16.
Synonymie. — Distribution.

PESCADORE.
1929. — Valeur alimentaire du poisson.
Pescadore, n° 1, p. 4.
1930-1. — Au Maroc. L'industrie de la conserve du poisson.
Pescadore, n° 2, p. 19.
1930-2. — Les conserves.
Pescadore, n° 3, p. 4.
1930-3. — Madragues de Tanger.
Pescadore, n° 4, p. 4.
1930-4. — Madragues.
Pescadore, n° 5, p. 8.
1930-5. — Algérie. Rendement de la pêche pendant les mois de :
Mars 1930. Arzew. Pescadore, n° 5, p. 17.
Avril 1930. Arzew. Pescadore, n° 6, p. 25.
Mai 1930. Arzew. Pescadore, n° 7, p. 17.
Juin 1930. Arzew. Pescadore, n° 8, p. 17.
Juillet 1930. Arzew. Pescadore, n° 9, p. 17.
Août 1930. Arzew. Pescadore, n° 10, pp. 17-18.
Septembre 1930. Arzew. Pescadore, n° 11, p. 17.
1930-6. — Les madragues.
Pescadore, n° 5, pp. 26-27.
Historique. — Description. — Fonctionnement.
1930-7. — Au Maroc. Rendement de la pêche durant les mois de :
Juin 1930. Agadir. Pescadore, n° 8, p. 27.
Juillet 1930. Mazagan, Agadir. Pescadore, n° 9, pp. 26-27.
Août 1930. Mazagan, Agadir. Pescadore, n° 10, p. 27.
1930-8. — Les thons.
Pescadore, n° 9, p. 9.
Capture de gros thons à la ligne, au large d'Alger, en juillet-août.

PHISALIX Marie.
1922. — Animaux venimeux et venins.
Masson. Paris, T. I, pp. 542, 582, 608.
Liste des poissons dont le sang est reconnu venimeux. *Thynnus*, cité. Liste des poissons auxquels on a reconnu des propriétés vénéneuses. *Thynnus thynnus*, cité. Cas d'ichthiosisme déterminés par le thon.

PIRRONE F.
1929. — Olii di scomberoidi; olio di fegate di tonno (*Orcynus thynnus* Ltkn).
R. Comit. talassogr. Italiano Mémor. CLXIV.

PLEHN M. et SCOTTI Luigi.
1919. — I pesci del mare e delle acque interne, con notizie sulla pesca e sulla piscicoltura in Italia.
Milan, pp. 260-263.

PLINIUS CAIUS.
1601. — The history of the world. (Communément nommée l'« Histoire Naturelle de C. Plinius secundus.) Traduction anglaise de Philemon Holland.
London, l. 9, ch. 2, 15, 17; l. 32, ch. 8, 9, 10, 11.
Description du thon. Emploi en médecine.

POEY Y ALOI Felipe.
1865. — Repertorio fisico-natural de la isla de Cuba. Revista de los tipos Cuvierianos y Valenciennianos correspondientes a los peses de la isla de Cuba.
Habana, 1865-1866, pp. 320-322.
1875. — Enumeratio piscium cubensium.
Ann. Soc. Española de Hist. Nat., 4, pp. 70-72.

POLICE Gesualdo.
1910. — La pesca con le sorgente luminose.
Boll. Min. Agric. Ind. Comm. Roma, anno 9, I ser. c., fasc. 12, p. 16.

POLIDOR J.
1912. — Situation de l'industrie des pêches maritimes en 1907.
Congrès Nat. Pêches Marit. Orléans, pp. 121-122.

PREMI Cornelio B.
1884. — Consumo del pesce salato in Italia. Il progetto d'aumento del dazio sul tonno estero.
Genova.

QUIBBON.
1922. — California's fish packing industries.
Fish Trades Gaz., 40, n° 2029, p. 35.
1924-1. — Tunny shooting.
Fish Trades Gaz., 41, n° 2128, p. 35.

QUIBBON (*suite*).
1924-2. — Tunny fishing off Sicily.
Fish Trades Gaz., 41, n° 2130, p. 37.
1924-3. — The purse seine in California.
Fish Trades Gaz., 42, n° 2139, p. 33.
Emploi de la seine pour la pêche du thon.
1926. — Tunny fishing in Norway.
Fish Trades Gaz., 44, n° 2264, p. 21.
1927. — Tunny fishing in Norway.
Fish Trades Gaz., 45, n° 2310, p. 25.
D'après l'article de Hanson 1927 sur la pêche au harpon.

RADCLIFFE Lewis.
1922. — Fishery industries of the United States, 1920.
Rept. U.S. Comm. Fish. (for 1921), pp. 57, 58, 59, 122, 128, 134, 135, 137, 140, 141, 143, 156, 158, 160, 165, 167, 175, 176, 184, 186. Statistiques.
1923. — Fisheries industries of the United States, 1921.
Rept. U.S. Comm. Fish. (for 1922), pp. 75, 76.

RADCLIFFE William.
1921. — Fishing from the earliest times.
New-York, pp. 99, 221, 244.

RAFINESQUE-SCHMALTZ Constantine Samuel.
1810-1. — Indice d'ittiologia siciliane; ossia, catalogo metodico dei nomi latini, italiani, e siciliani dei pesci, che si rinvengono in Sicilia; disposti secondo un metodo naturale e seguito da un appendice che contiene la descrizione di alcuni nuovi pesci siciliani.
Messina, p. 19.

RAGGI G. A.
1894. — Pesca dei tonni a Favignana.
Rivist. Marit., 4, pp. 341-348, 4 pls. Cart.

RAVERET-WATEL.
1909. — Atlas de poche des poissons de mer de la France et de la Belgique.
Bibliothèque de poche du naturaliste. Paris, 17, pp. 29, 110-118.

REGAN Charles Tate.
1909. — On the anatomy and classification of the scombroid fishes.
Ann. Mag. Nat. Hist., 8, ser. 3, pp. 66-75.
Caractères externes et internes employés dans la classification pour définir le genre *Thunnus*.

REGUART Antonio Sañez.
1791. — Diccionario historico de los artes de la pesca nacional por el comisario real de guerra de marina. Madrid, 1, pp. 34-35.

Reguis J. M. F.
1880-1881. — Essai sur l'histoire naturelle des vertébrés de la Provence et des départements circonvoisins. Poissons.
Bull. de la Société d'Etudes Scientifiques et Archéologiques de la ville de Draguignan, T. XIII, pp. 232-237.
Classification. — Description. — Pêche.

Revue des Travaux (Office Scient. et Technique des Pêches Maritimes).
1928-1. — Statistique des régions de pêche. En exécution des conventions internationales. Année 1927 (premier semestre).
T. I., fasc. 1, mars 1928.
1928-2. — Statistique des régions de pêche. Année 1927 (deuxième semestre).
T. I., fasc. 3, sept. 1928.
1929-1. — Statistique des régions de pêche. Année 1928 (premier semestre).
Rev. Trav., T. II, fasc. 1, mars 1929.
1929-2. — Statistique des régions de pêche. Année 1928 (deuxième semestre).
Rev. Trav., T. II, facs. 3, sept. 1929.
1930-1. — Statistique des régions de pêche. Année 1929 (premier semestre).
Rev. Trav., T. III, facs. 1.

Rhead Louis.
1890. — The book of fish and fishing.
New-York, pp. 27-34.

Rhode Paulus.
1890. — Thynnorum captura quanti fuerit apud veteres momenti.
Jahrb. Class. Phil., Suppl. bd 18, pp. 1-78. Publié également séparément. Lipsiæ.
Thynnus vulgaris. — Synonymie. — Description, migration. — Ponte. — Méthodes de capture. — Préparations comme nourriture. — Confection de remèdes. — Importance commerciale. — Ornementation de monnaies et d'objets d'art.

Richardson John.
1845. — Report on Ichthyology of the seas of China and Japan.
Rept. British Assoc. Adv. Sc., 15 meet., pp. 267-268.
Thynnus orientalis.

Richter Johann Gottfried Ohnrfalsch.
1754. — Ichthyologie; oder Vernunft und schriftmässiger Versuch die Menschen aus Betrachtung der Fische zur Bewunderung, Erfurcht und Liebeihres grossen, liebreichen und allein weisen Schöpfters zu führen.
Leipzig, pp. 218, 286, 464, 522, 631, 689.

Risso Antoine.
1810. — Ichthyologie de Nice ou histoire naturelle des poissons du département des Alpes-Maritimes.
Paris, p. 163.
1826. — Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes-Maritimes. Poissons. Paris, p. 414.

Rivière Emile.
1886. — Des reptiles et des poissons trouvés dans les grottes de Menton (Italie).
C. R. Ac. Sc. Paris, 103, pp. 1211-1213.
Fossiles de *Thynnus*.

Roldan José-Maria.
1921. — La pesca maritima en España en 1920. Costas vascas.
Bol. Pescas. Madrid, sept.-oct.-nov. 1921, n° 61-62-63.
Tableau des espèces pêchées de 1903 à 1920.

Rondelet Gulielmus.
1554. — Libri de piscibus marinis, in quibus veræ piscium effigies expressæ sunt.
Lyons, pp. 241-250, 3 fig.
Anatomie. — Mœurs. — Méthodes de capture.
1558. — L'histoire entière des poissons. Traduction en français.
Macé Bonhome : Lion, pp. 195-196, 198-199.
Description de la « pélamide » ou thon d'Aristote; description du thon. Figure. — Saisons de pêche en Méditerranée.

Roughly T. C.
1916. — Fishes of Australia and their technology.
Tech. Educ. Ser. Tech. Mus. Sydney, n° 21, pp. 10, 162, 164.

Roule Louis.
1902. — La faune des poissons actuellement connus qui habitent les côtes de la Corse. Mém. Soc. Zool. France, 15, p. 185.
1913-1. — Observations sur la migration reproductrice du thon commun (*Orcynus thynnus* L.).
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, n° 7, pp. 422-423.
1913-2. — Etude complémentaire sur la migration et le détournement des thons (*Orcynus thynnus* L.) dans la région des thonnares de Porto-Paglia et Porto-Scuso (Sardaigne).
Paris.
1914-1. — Traité raisonné de la pisciculture et des pêches.
Paris, pp. 58, 63, 294, 297-301, 339-340, 342, 360-367.
Orcynus thynnus, *Orcynus germo*, description, saison de pêche, méthodes et engins.

ROULE Louis (*suite*).

1914-2. — Etude préliminaire sur la biologie et la pêche du thon commun (*Orcynus thynnus* L.) dans la Méditerranée occidentale.
VI[e] Congrès Nat. Pêches Marit. Tunis, 1, pp. 28-61.
Distribution, théories des migrations; ponte, effet de la température; salinité; courants; variations dans les captures.

1914-3. — La biologie et la pêche du thon dans la Méditerranée occidentale.
Rev. Gén. Sc. Pur. et Appliq., 25, pp. 808-814.

1916-1. — La sténothermie du thon commun (*Orcynus thynnus* L.).
C.R. Soc. Biol. Paris, 68, pp. 487-488.

1916-2. — Sur la migration et la pêche du thon (*Orcynus thynnus* L.) sur nos côtes méditerranéennes.
C.R. Acad. Sc. Paris, 163, pp. 35-38.

1917-1. — Etude sur les aires de ponte et les déplacements périodiques du thon commun (*Orcynus thynnus* L.) dans la Méditerranée occidentale. Conséquences quant à l'extension rationnelle de la pêche de ce poisson.
Ann. Inst. Océanogr. Monaco, 7, n° 7, p. 26.

1917-2. — Sur l'habitat du thon (*Orcynus thynnus* L.) et ses déplacements littoraux dans la Méditerranée occidentale française.
C.R. Acad. Sc. Paris, 165, pp. 643-646.

1918. — Considérations sur la biologie du thon commun (*Orcynus thynnus* L.).
Bull. Inst. Océanogr. Monaco, n° 345, pp. 1-22.
Résumé dans Riv. Biol. Roma, 1919, 1, p. 285.
Migrations en rapport avec la température, la salinité, la densité. Bibliographie.

1919. — Remarques sur quelques particularités biologiques des Scombridés de nos côtes. Bull. Soc. Zool. France, 44, pp. 9-10.
Résumé de nos connaissances sur la biologie du thon, nourriture, migrations.

1921. — Sur les changements périodiques d'habitat du thon commun (*Orcynus thynnus* L.) et sur leur liaison avec les conditions du milieu.
C.R. Acad. Sc. Paris, 173, pp. 1418-1419.

1922. — Les poissons migrateurs, leur vie et leur pêche.
Paris, pp. 99-129.

1923. — Considérations sur l'œcologie abyssale des alevins de thon. Communication au Congrès de Paris, Cons. Int. Expl. Mer, 1923.

1924-1. — Variations de la pêche du thon rouge (*Orcynus thynnus* L.) sur les côtes de la Tunisie.
C.R. Congrès Soc. Sav. Dijon, pp. 241-242.

ROULE Louis (*suite*).

1924-2. — Etude sur les déplacements et la pêche du thon (*Orcynus thynnus* L.) en Tunisie et dans la Méditerranée occidentale. Notes et Mém. Off. Sc. Techn. Pêches Marit., n° 39, pp. 1-39, et Bull. Stat. Océanogr. Salammbô, n° 2, 39 p.

1925. — La migration du thon rouge (*Orcynus thynnus* L.) Proc.-verb. Cons. Int. Expl. Mer, 35, pp. 50-51.

1926-1. — Etude complémentaire sur le thon de Tunisie. Ann. Stat. Océanogr. Salammbô, n° 2, 15 p.
Description de *Thunnus thynnus;* mensurations de 94 specimens.

1926-2. — Sur les déplacements du thon rouge (*Orcynus thynnus* L. ou *Thunnus thynnus* L.) dans le bassin occidental de la Méditerranée.
C.R. Acad. Sc. Paris, 183, pp. 916-917.

1927. — Note sur deux pièces d'ichthyologie et d'erpétologie récemment entrées au Museum.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., 33, p. 217.
Sur un modèle de *Thunnus thynnus* offert au Museum par la Stat. Océanogr. de Salammbô.

1929-1. — Les poissons et le monde vivant des eaux. Etudes ichthyologiques.
Paris, T. III (Voyages et migrations), pp. 220-238.

ROULE Louis et THOULET J.

1912. — Rapport sur le litige pendant entre les propriétaires des thonaires de Porto-Paglia et Porto-Scuso, et la Société Anonyme des Mines de Malfidano.
Paris, 45 p.

RUSCHENBERGER W. S. W.

1844. — Elements of herpetology and of ichthyology : prepared for the use of schools and colleges. From the text of Milne-Edwards and Achille Comté.
Philadelphia, p. 97.
Scomber thynnus; description, fishing methods; madrague.

RUSSO Achille.

1913. — Effecti della pesca con le sorgenti luminose sul prodotto delle reti di posta a Catania e sul prodotto delle tonnare della Sicilia orientale.
Atti Acad. Gioenia Sc. Nat., 5, ser. 6, 19 p., 1 pl., 4 fig.
Expériences scientifiques sur la pêche de nuit à la lumière artificielle.

SALAS (Javier de) et GARCIA SOLA Francisco.
1876. — Memoria sobre la industria y legislacion de pesca que comprende desde el año 1870 al 1874.
Madrid, pp. 1-166.
Législation concernant la pêche du thon en Espagne donnée en détail. — Discussion des migrations. — Déclin de l'industrie et plan de rétablissement. — Description du poisson. — Usage du thon en médecine.

SALVIANO Hippolyto.
1554. — Aquatilium animalium historiæ, liber primus, cum eorumdem formis aere excusis.
Rome, pp. 36, 52, 123-126.
Orcynus thynnus décrit. — Noms grec, latin et noms communs; identification avec les noms donnés par Aristote, Oppian, Pline, Athenaeus, Aelian. — Histoire naturelle.

SANDEMAN George.
1893. — On a tumour from a tunny.
II Ann. Rep. Fish. Board Scotland (for 1892) Scient. Invest., pp. 392-393.

SANTAMARIA Benigno Rodriguez.
1923. — Diccionario de artes de pesca de España y sus posesiones.
Madrid, pp. 35-60.
Description des madragues. — Théories des migrations. — Législation.

SANZO Luigi.
1910-1. — Studi sulla biologia del tonno (*Orcynus thynnus* L.).
Rivist. Mens. Pesca, 5, ser. 12, pp. 1-15. Boll. Min. Agr. Ind. Comm., 3, ser. 1, pp. 40-45.
Œuf de *Orcyns thynnus*. Période de ponte, migrations. Comparaison des jeunes de *Orcynus brachypterus* et *Orcynus thynnus* et déduction que l'un est le jeune stade de l'autre.
1910-2. — Uova e larve di scomberoidi.
Boll. Min. Agric. Ind. Comm., ann. 9, 1, ser. c., fasc. 12, pp. 18-20.
Larves d'*Orcynus thynnus*, *Pelamys sarda*, *Orcynus germo*.
1927. — Reazione negative del tonno alla luce e sua sfruttamento a beneficio delle nostre tonnare.
Mém. R. Com. Talassog. Italiano, n° 134, 9 p.
1929. — Uova e larve di tonno *Orcynus thynnus*.
Rend. Accad. Lincei (Sc. Fis.), 9, pp. 816-820.

SARMIENTO P^e Maestro Fray Martin.
1757. — Carta del Rmo P^e M. Sarmiento al Excmo. Sr Duque de Medina Sidonia sobre les atuns (28 febrero 1757). Copiada a la letra del tome 12^e de las obras del P^e Sarmiento. Memoria sobre la industria y legislacion de Pesca.
Madrid, 1876, pp. 111-116.
Statistique des rendements de thonaires espagnoles de 1525 à 1756.

SAUVAGE Henri Emile.
1891. — Histoire naturelle des poissons.
dans : Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar. Alf. Gandidier Edit., Paris, 16, p. 517.
Les poissons, dans : A.-E. BREHM : Les merveilles de la nature.
Liv. VI, pp. 4, 272-277. Paris, J.-B. Baillère.
Thynnus vulgaris. — Distribution. — Caractères. — Mœurs. — Ponte. — Migrations. — Pêche. — Usages.

SCHARFF Robert Francis.
1894. — The tunny (*Orcynus thynnus* L.) in Irish waters.
Irish Naturalist, 3, p. 243.

SCHNAKENBECK.
1929-1. — Ueber Thunfischfänge in nordischen Gewässern.
Der Fischerbote, 21, heft 22, pp. 348-351.
1929-2. — Ueber die Bluttemperatur der Thunfische.
Der Fischerbote, 21, heft 19, p. 307.
D'après l'article de Hanson, 1929.

SCHNEIDER Johan Gottlob et BLOCH Marc.
1801. — Voir Bloch.

SCHONEVELDE Stephenus A.
1624. — Ichthyologia et nomenclature animalium marinorum, fluviatilium, lacustrium, quæ in florentissimis ducatibus Slesviei et Holsatiæ et Emperio Hamburgo occurunt triviales; ac plerorumque hactenus desideratorum imagines, breves descriptiones et explicationes.
Hamburgi, p. 75.
Thon commun en baie d'Eckford en Baltique. Noms allemands et latins.

SCHLUZE Franz Eilhard.
1903. — Ueber einen bei Warnemünde gestrandeten ungewöhnlich grossen Tunfisch.
Sitzber. Gesell. Naturf. Freunde Berlin, n° 10, pp. 432-435.
Thynnus thynnus. Anatomie d'un grand exemplaire.

SCOFIELD Norman Bishop.

1916. — The fisheries conference at San-Diego.
California Fish Game, 2, pp. 203-204.

1917. — Commercial fishery notes.
California Fish and Game, 2, pp. 34-36, 129-131, 180.

1918. — Commercial fishery notes.
California Fish Game, 4, p. 93.

1919. — Commercial fishery notes.
California Fish Game, 5, pp. 39, 155, 156, 198.

1920. — The statuts of the tuna.
California Fish Game, 6, pp. 172-174.

1922. — California's fish packing industries.
West. Can. Pack., 13, n° 10, pp. 44-45.

1925. — Commercial fishery notes.
California Fish Game, 11, pp. 40, 137.

SCOFIELD William Launcelot.

1925. — The 1924 commercial catch of fish in California.
California Fish Game, 11, pp. 165-166.

1928. — The California sardine and tuna fisheries.
Pacific Fish., Stat. No., pp. 136-138.

1929-1. — Cannery and market fish. *dans* The Commercial Fish Catch of California for the Years 1926 and 1927.
Fish Bull. Div. Fish Game California, n° 15, p. 21.
Statistiques.

1929-2. — Tuna seen off Vancouver, B. C.
California Fish Game, 15, n° 4, p. 351.

SCORDIA Concettina.

1925. — Le condizioni fisico-biologiche delle acque della tonnara del « Tonno » (Milazzo) durante la campagna di pesca del 1925.
Boll. Istit. Zool. R. Univ. Messina, n° 4.

1928. — Osservazioni sulle condizioni fisico-chimiche delle acque della tonnara di S. Lucia (Milazzo), esequite il 22 guigno 1928.
Boll. Pesca, Piscic. Hydrobiolog., 4, n° 6, pp. 689-693.

1930. — Per la biologia del tonno (*Thunnus thynnus* L.). Osservazioni eseguita nelle tonnare del Tonno (Milazzo, Sicilia) e dell' Angitola (Pizzo, Calabria) durante il mese di Giugno del 1929.
Memorie di Biologia Marina e di Oceanografia. Vol. 1, n° 1, 1930, IX. Messina.

SEABRA (A. F. de).

1911. — Catalogue systématique des vertébrés du Portugal. Poissons.
Bull. Soc. Portugaise Sc. Nat., 6, pp. 27-28.

SECTION OF STATISTICS. Depart. Agricult. Commerce Japan.

1922. — Agricultural and commercial statistics for 1920.
Sect. Stat. Dept. Agric. Comm., pp. 81, 84, 86, 91.

1925. — The statistics of agriculture, industry and commerce, 1923.
Sect. Stat. Dept. Agric. Comm., pp. 50-51.

SECTION OF STATISTICS. Department of Agriculture and Foresty of Japan.

1926-1. — The statistical abstract of the Department of Agriculture and Foresty, 1924.
Sect. Stat. Min. Agr. For., p. 68.

1926-2. — The statistical abstract of the Ministry of Agriculture and Foresty, 1925.
Sect. Stat. Min. Agric. For., p. 66.

SELLA Massimo.

1912-1. — Alcuni appunti sulla pesca del pesce nella Libia.
Mem. R. Com. Talass. Italiano, n° 18, pp. 1-29.
Thynnus thynnus. — Noms siciliens, arabes et maltais. Saison de pêche.

1912-2. — Programma di ricerche sul tonno.
Boll. Bimestr. Talasso. Italiano, n° 15, pp. 227-230.

1924. — Caratteri differenziali dei giovani stadi di *Orcynus thynnus* Ltkn, *Orcynus alalunga* RISSO, *Auxis bisus* Bp.
Rend. Accad. Lincei, ser. 5, 33, sem. 1, pp. 300-305.

1925. — Strutture ed attacchi tendienei dei miosetti e del sotto laterale dei Teleostei.
Mem. R. Com. Talass. Italiano, n° 113, pp. 14-15, 17.

1926-1. — Le migrazioni dei tonni studiate per mezzo degli ami.
Rend. Accad. Lincei, ser. 6 a, 3, 1 sem., fasc. 11, 5 p.

1926-2. — Altri fatti sopra le migrazioni dei tonni accertati per mezzo degli ami.
Rend. Accad. Lincei, ser. 6 a, 4, 2 sem., fasc. 5-6, 4 p.

1927-1. — Is the tuna an international wanderer ?
Canadian Fish., 14, n° 3, pp. 81-82.

1927-2. — Les migrations des thons étudiées par le moyen des hameçons.
Bull. Stat. Aquic. Pêches Castiglione. Fasc. 2, pp. 101-136.

1928. — Biologia e pesca del tonno (*Thunnus thynnus* L.).
Atti del Convegno di Biologia marina applicata alla pesca. Messina, jiugno 1928.

1929. — Migrazioni e habitat del tonno (*Thunnus thynnus* L.) studiati col metodo degli ami, con osservazioni su l'accresimento, sul regime delle tonnare, ecc.
Mem. R. Com. Talass. Italiano, n° 156, 24 p.

1930. — Les migrations du thon.
Pescadore, n° 6, mai 1930, pp. 26-29.

SELLA Massimo (*suite*).
1930. — Distribution and migrations of the tuna (*Thunnus thynnus* L.) studied by the method of hoocks, and others observation.
Internat. Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie 1930. Bd. 24, helft 5-6, pp. 445-466.
Article déjà publié en italien (1929), Mém. R. Com. It. CLVI.
1931. — The tuna (*Thunnus thynnus* L.) of the western Atlantic. An appeal to fishermen for the collection of hooks found in tuna fish.
Internat. Rev. der gesamten Hidrobiologie und Hydrogr. Bd. 25, heelft 1-2, pp. 46-67.

SELSKAPET FOR DE NORSKE FISKERIERS FREMME. Bergen.
1924. — Fangst av makrelstørje.
Selsk. Norske Fisk. Fremme Aarsber, 1923-1924, pp. 10-11.

SELSKAPET FOR DE NORSKE FISKERIERS FREMME. Bergen (*suite*).
1925. — Fangst av makrelstørje.
Selsk. Norske Fisk. Fremme Aarsber, 1924-25, pp. 11-12.
1926. — Fangst av makrelstørje.
Selsk. Norske Fisk. Fremme Aarsber, 1925-26, pp. 10-12.
1928. — Fangst av makrelstørje.
Selsk. Norske Fisk. Fremme Aarsber, 1927-28, p. 12.

SERVICE AND REGULATORY ANNOUNCEMENTS.
1920. — Notice to packers of tuna and similar fish.
Serv. Regul. Announc., n° 26, p. 18.

SETTE Oscar Elton.
1920. — Large tuna.
California Fish Game, 6, p. 182.
1925. — Fishery industries on the United States, 1923.
Rept. U.S. Comm. Fish. (for 1924) (Doc. 976), p. 150.
1926. — Fishery industries of the United States, 1924.
Rept. U.S. Comm. Fish. for 1925 (Doc. 997), pp. 229-230.
1927. — Fishery industries of the United States, 1925.
Rept. U.S. Comm. Fish. for 1925 (Doc. 1010), pp. 208 à 213.

SHAEFFLE Ernest.
1914. — The new angler's license.
California Fish Game, 1, p. 60.

SHAW George.
1803. — General zoology or systematic natural history. Pisces.
London, 4, pt. 2, pp. 581-583.
Scomber thynnus. — Synonymie. — Description.

SHUFELDT Robert Wilson.

1885. — Proceedings, Sixty-third Meeting, May 3, 1884.
Proc. Biol. Soc. Washington, 1882-1884, 2, pl. LXV.
Anatomie d'*Orcynus thynnus*.

1901. — The skeleton of the black bass.
Bull. U.S. Fish. Comm. for 1899, 19, p. 313.
Orcynus thynnus. — Ostéologie.

1922. — North American fishes. The tunny or horse mackerel.
Aquatic life, jan-july, pp. 29-30.
Thunnus thynnus, note sur la taille, importance commerciale, ostéologie.

SICHER Enrico.

1898. — I pesci e la pesca nel compartimento di Cantania, con due note sui generi Laemargus e Maena.
Atti Accad. Gioena Sc. Nat., 4, ser. II, n° 5, p. 9.
Description des thonaires de Catania (Italie).

SILVA *A.* (Baldaque da).

1892. — Estado actual das pescas em Portugal.
Lisboa, pp. 23-24.
Scomber thynnus. — Migrations. — Aperçu de l'industrie en Portugal.

1898. — A pesca do atum.
Revist. Portugueza Colon. Marit., 1, n° 5, pp. 318-325; n° 6, pp. 401-409; n° 7, p. 473-482; n° 9, pp. 594-604.
Distribution. — Migrations. — Pêche. — Engins. — Réglementation.

SIM George.

1903. — The vertebrate fauna of « Dee ». Fishes of the east coast from wick to Firth of Forth.
Aberdeen, p. 217.

SIMMONDS Peter Lund.

1879. — The commercial products of the sea.
London, pp. 83-89, 218.
Pêcheries de Méditerranée. — Statistiques italiennes. — Conserves à l'huile.

SKOGSBERG Tage.

1925. — Preliminary investigation of the purse seine industry of southern California.
Fish Bull. California Fish Game Commis., n° 9, pp. 72-76.

SMIDTH J. K.
1876. — Historical observations on the condition of fisheries among the ancient Greeks and Romans, and their mode of salting and pickling fish.
Rept. U.S. Comm. Fish. (for 1873-1874 and 1874-1875) pp. 15-16. De Tidsskrift for Fiskeri, 1871, 6, pp. 34-62.
Anciennes méthodes de conservation du thon.

SMITH Hugh M.
1907. — The fishes of North Carolina.
North Carolina Geol. Econ. Surv., 2, p. 188.
Thunnus thynnus, description, distribution.
1915. — Report of the Commissioner of Fisheries for the fiscal year ended June 30, 1914.
Rept. U.S. Comm. Fish (for 1914), pp. 35-37.
L'industrie du thon en Californie. — Méthodes et engins.

SOL Marguerite.
1893. — Les poissons, les crustacés et les mollusques de la Méditerranée.
Narbonne, 1893.
Captures accidentelles de thons sur le littoral de l'Aude. — Qualité de la chair.

SOMIGLI Carlo.
1912. — La pesca maritima industriale. Torino, pp. 122-141.
Statistique. — Reproduction. — Migrations du thon.

SOPHRON.
Tunnyfisher.
Plus ancienne référence poétique sur le thon.

SOUTH John Flint.
1845. — Zoology, *dans :* Encyclopædia metropolitana.
London, 1845, 25, pp. 620-622.
Thunnus vulgaris. — Description. — Méthodes de pêche en Méditerranée (Italie et France).

SPECIAL CATALOGUE, IMPERIAL FISHERIES BUREAU. Tokio.
1904. — Tunny fishing boat.
Spec. Catal. Imp. Fish. Bur. Tokio, pp. 9, 17.
Statistiques de pêche (Japon), description du thonnier japonais.

SPENCER Evelene and COBB John N.
1921. — Fish cookery.
Boston, pp. 183-188.
Recettes pour la préparation du thon.

STARKS Edwin Chapin.

1909. — The scombroid fishes.
Science n. s. 30, n° 773, pp. 572-574.

1910. — The osteology and mutual relationships of the fishes belonging to the family Scombridæ.
Journ. Morph. Boston, 21, pp. 77-79, pl. I-III.

1918-1. — The mackerel and mackerel-like fishes of California.
California Fish Game, 4, pp. 118, 119, 123, 124.
Thynnus thynnus, description, taille, pêche, fig.

1918-2. — On commun names of fishes.
California Fish Game, 4, n° 4, p. 180.
Bonito (*Euthynnus*) conservé, comme thon.

STARKS Edwin Chapin et MORRIS Earl Leonard.

1907. — The marine fishes of Southern California.
Univ. California Publ. Zool., 3, pp. 179, 181, 189.

STEAD David G.

1906. — Fishes of Australia. Sydney, pp. 161-162.
Thunnus thynnus, description, distribution, pêche.

STEUER Adolf.

1927. — Neuere Arbeiten über die Wanderungen der Mittelmer-Thunfische.
Intern. Rev. Hydrobiol. Hydrogr., 17, n° 5-6, pp. 257-273.
Revue des connaissances sur les migrations. — Diagrammes montrant les migrations en Méditerranée. — Courte bibliographie.

STILMAN Charles K.

1915. — Trolling for Block Island tuna.
Fall River Line Journ. New-York, 37, n° 16, pp. 1-38.

1921. — Eastern tuna fishing.
« The American Angler », 1921, p. 29, fig. 18.

STORER David Humphreys.

1839-1. — A report on the fishes of Massachussetts.
Boston Journ. Nat. Hist., 2, pp. 348-351 et séparément : Boston, 1839.
Thynnus vulgaris de Kettle Islands Pigeon Cape; synonymie, description.

1839-2. — Report on the fishes, reptiles and birds of Massachussetts.
Boston, pp. 47-49.
Thynnus vulgaris, description, dimensions.

STORER David Humphreys *(suite)*.
1853. — A history of the fishes of Massachussets.
Mem. American Acad. Arts Sc. Boston, 5, pt. 1, pp .143-145.
Thynnus secundodorsalis (syn. de *Thunnus thynnus*), couleur, description, comparaison avec *Thunnus vulgaris*. — Méthodes de pêche en Méditerranée.

STORMS R.
1889. — Sur la présence d'un poisson du genre *Thynnus* dans les dépôts pliocène des environs d'Anvers.
Bull. Soc. Belge Géol. Paleont. Hydrol., 3, pp. 163-178, pl. VII.
Anatomie comparée des différentes espèces de thunnidés. Description de *Thunnus thynnus* fossile découvert.

STOSSICH Mihlay.
1902. — Sopra alcuni nematodi della collezione elmintologica del prof. dott. Corado Parona.
Atti Soc. Ligustica Sc. Nat. Geogr., 13, fasc. 2, pp. 1-16.
Ascaris longestriata parasite de *Thynnus vulgaris*.
1904. — Sopraalcuni nematodi.
Ann. Mus. Zool. Univ. Napol. n. s. 1, n° 15, pp. 1-2.
Ascaris cornuta parasite de *Thynnus vulgaris*.

STRABO.
1892. — The geography of Strabo. Six premier livres traduits par H. C. HAMILTON, les autres (7-17) par W. FALCONER.
London, 3, vol. 1, ed. anglaise, 1, p. 239.
Emplacement des *thynnoscopes* où se tenaient les guetteurs signalant l'arrivée des thons.

STRØM Hans.
1788. — Om haamaeren I *Squalus* (*Carcharias*) *glaucus* I og haastörjen (*Thynnus vulgaris*).
Saml. Norske Vidensk. Selsk. Skrift., 2, pp. 337-334.
Thynnus vulgaris de Norvège.

SUMNER Francis B., OSBURN Raymond C. et COLE Leon J.
1913. — A biological survey of the waters of Woods Hole and vicinity. Sec. I. Physical and zoological.
Bull. U.S. Bur. Fish. (for 1911), 31, pt. 1, pp. 166; pt. 2, pp. 582, 595, 644, 749.
Thunnus thynnus, nourriture, parasites.

SUND Oscar.
1925. — Makrelstørje problemet.
Norsk Fiskerit., 44, n° 7-8, pp. 131-132.
Problème de la pêche du thon en Californie.

SUZUKI U. et OTSUKI S.
1912. — Ueber die Extractivstoffe des Fisch fleisches und der Muscheln.
Journ. Coll. Agric. Tokio, 5, n° 1, pp. 5-9.
Analyse chimique de *Thynnus thunnus*.

TABLEAUX STATISTIQUES. Régence de Tunis, Direction générale des Travaux publics.
1911. — Statistique de la pêche du thon en 1910.
Tabl. Stat. pour 1910, pp. 103, 108, 109, 110.
Nombre de bateaux et d'hommes employés dans les diverses thonaires. — Produit de la pêche : nombre, poids, valeur.
Statistique en poids depuis 1898 pour l'ensemble. — Tableau récapitulatif pour 1910. — Amodiations.
1912. — Statistique de la pêche du thon en 1911.
Tabl. Stat. pour 1911, pp. 59, 64, 65, 66.
Mêmes renseignements que précédemment pour 1911.
1913. — Statistique de la pêche du thon en 1912.
Tabl. Stat. pour 1912, pp. 63, 68; graph. pp. 69-70.
1914. — Statistique de la pêche du thon en 1913.
Tabl. Stat. pour 1913, pp. 63, 68, 69, 70.
1915. — Statistique de la pêche du thon en 1914.
Tabl. Stat. pour 1914. Tunis, pp. 63, 68, 69, 70.
1920. — Statistique de la pêche du thon de 1915 à 1919.
Tabl. Stat., années 1915-1919, Tunis, pp. 15, 20, 35, 40, 55, 60, 75, 80, 115, 120, 121, 122.
1922. — Statistique de la pêche du thon en 1920.
Tabl. Stat., année 1920 (second fasc), pp. 117, 122. 123, 124.
1922. — Statistique de la pêche du thon en 1921.
Tabl. Stat., année 1921 (deuxième fasc), pp. 51, 56-58.
1923. — Statistique de la pêche du thon en 1922.
Tabl. Stat., année 1922, pp. 43, 48-49.
Mêmes renseignements que précédemment, moins les valeurs en francs.
1924. — Statistique de la pêche du thon en 1923.
Tabl. Stat., année 1923, pp. 49, 56, 57, 59, 61, 62, 63, 68, 69.
Mêmes renseignements généraux. La moyenne du poids des thons pêchés apparaît fixée conventionnellement à 64 kilos.
1925. — Statistique de la pêche du thon en 1924.
Tabl. Stat., année 1924, pp. 51, 58, 59, 62, 64, 65, 66, 76, 77.

TABLEAUX STATISTIQUES. Régence de Tunis (*suite*).
1926. — Statistique de la pêche du thon en 1925.
Tabl. Stat., année 1925, pp. 115, 122, 123, 126, 128, 129, 130, 133, 140, 141.
1927. — Statistique de la pêche du thon en 1926.
Tabl. Stat., année 1926, pp. 43, 50, 52, 53, 54, 57, 65, 66, 68, 69.
1928. — Statistique de la pêche du thon en 1927.
Tabl. Stat., année 1927, pp. 43, 50, 52, 53, 54, 57, 65, 66, 68, 69.
1929. — Statistique de la pêche du thon en 1928.
Tabl. Stat., anné 1928, pp. 43, 50, 52, 53, 57, 65, 66, 68, 69.
1930. — Statistique de la pêche du thon en 1929.
Tabl. Stat., année 1929, pp. 43, 50, 52, 53, 57, 63, 64, 66, 67.

TAKAHASI Nisuke.
1926. — On the Plecostei, an order of the Telostomi, established by Prof. KISHINOUYE.
Journ. Coll. Agric. Tokio, 7, n° 4, pp. 383-398.
Anatomie. — Classification. — Critique du travail de KISHINOUYE, 1923.

TARGIONI-TOZZETTI Adolfo.
1893. — La pesca del tonno.
Ann. Pin. Arg. Ind. e Comm., 1893.

TARIFF INFORMATION SURVEY.
1921. — Sardines, Tuna, and Anchovies.
Tar. Inf. Survey Washington, 1921, pp. 8, 35-41.
Conserves de thons. — Différentes espèces capturées. — Distribution géographique. — L'industrie des conserves en Californie. — Exportations et importations. — Prix...

TAYLOR Harden F.
1924. — Fishery industries of the United States, 1922.
Rept. U.S. Comm. Fish. (for 1923), Doc. 954, pp. 15-16.

TEMMINCK Coenraad Jacob et SCHLEGEL Hermann.
1850. — Pisces, *dans :* SIEBOLD (Ph. Fr. von), Fauna japonica, sive descriptio animalium quæ in itinere per Japonicam suscepto annis 1823-1830 collegit, etc.
Lugduni Batavorum, 3, pp. 95-98.
Thynnus orientalis, T. thunnina, T. pelamys, T. sibi, T. macropterus, description, taille, illustrations.

TEYXEIRA Giuseppe.
1910. — Ricerche sulle cause di intossicazione per pesci conservati. Staz. Sper. Agrarie Italiane, 43, pp. 653-654.

THEOCRITUS.
Env. 280 av. J.-C. — Idylle 3 (ligne 26).
Observatoire pour signaler l'arrivée des thons.

THOMAS Arthur.
1925. — Der Tunfischfang und die Verwertung der thunfische in Sicilien.
Fischwirtschaft, 1, n° 7, pp. 101-111.
Industrie du thon en Sicile. — Méthode de capture. — Conserves. — Huile et farine de poisson.

THOMPSON William.
1861. — Capture of the long-finned tunny (*Thunnus macropterus*) on the Chesil Beach.
Ann. Mag. Nat. Hist., 3, ser. 7, p. 340.
Thunnus macropterus rencontré dans les eaux britanniques.

THOMPSON William Francis.
1918. — Rare fish appear off southern California.
California Fish Game, 4, pp. 182, 183.
Thunnus thynnus capturés en nombre considérable.
1917. — Temperature and the albacore.
California Fish Game, 3, n° 4, pp. 153-159, et Pacific Fish., 1918, 16, n° 3, pp. 27-31.
Recherche d'une relation entre la température et la pêche d'après les captures des thonniers de San-Diego.
1919. — Notes from the State Fisheries Laboratory.
California Fish Game, 5, n° 4, pp. 200-203.
Comparaison de *Germo macropterus* avec le « blue-fin tuna », *Thunnus thynnus*.

TOURNEUR N.
1924. — Thunny fishing off Sicily.
Toilers of the Deep. London, 39, n° 459, pp. 49-53; *analysé dans* Fish Trades Gaz., mar. 15, 1924, p. 37.

TRACY Henry C.
1907. — The fishes of Rhode Island. III. — The fishes of the mackerel family.
37 Ann. Rept. Comm. Inland Fish. Rhode Island, pp. 60-62.
Thunnus thynnus, distribution, mœurs.

TRACY Henry C. *(suite)*.
1910. — Annotated list of fishes known to inhabit the waters of Rhode Island.
40 Ann. Rept. Comm. Inland Fish. Rhode Island, pp. 102 et 103.
Thunnus thynnus. — Saison de pêche à l'île de Rhode. — Nourriture. — Rapidité de croissance.

TRESSLER Donald K.
1923. — Marine products of commerce.
New-York, pp. 246, 367, 397-400, 439, 454, 462, 725, 727.
Méthodes de pêche en Californie, méthodes de fumage et de conserve, foie de thon au point de vue chimique. — Statistiques.

TRESSLER Donald K. et WELLS Arthur W,
1925. — The iodine content of sea foods.
Rept. U.S. Comm. Fish. (for 1924), Doc. 967, p. 6.

TUNA CLUB.
1927. — Twenty-ninth annual tournament of the Tuna Club, Avalon, Santa Catalina Island, California.
Avalon, 50 p.

TURREL L.
1872. — La question des madragues.
Bull. Soc. Acclim. France, 2, sér. 9, pp. 564-577.
1875. — La trève des filets traînants.
Bull. Soc. Acclim. France, 3, sér. 2, pp. 453-457.
Lois régissant en France la pêche du thon.
1877. — Les madragues du Var en 1876.
Bull. Soc. Acclim. France, 3, sér. 4, pp. 188-193.

TURTON William.
1807. — The british fauna, containing a compendium of the zoology of the British Islands; arranged according to the Linnean system.
Swansea et London, p. 101.
Scomber thynnus, coloration, description.

TYBRING Oscar.
1887. — Poisonous fishes.
Bull. U.S. Fish. Comm. (for 1886), 6, p. 150.
Thynnus vulgaris considéré comme toxique aux Antilles.

ULREY Albert B. et GREELEY Paul O.
1928. — A list of the marine fishes (Teleostei) of southern California with their distribution.
Bull. Soc. California Acad. Sc., 27, pt. 1, p. 35.

UNITED STATES TARIFF COMMISSION.
1929. — Summary of tariff information, 1929, on tariff act of 1922. Washington, schedule, 7, pp. 1157-1159; schedule, 15, pp. 2548-2551.
Méthodes de conservation du thon aux Etats-Unis. — Statistiques de production et d'exportation.

URIARTE Luis BELLON (voir BELLON URIARTE Louis).

VALENTINI Valentino.
1895. — Per l'industria delle tonnare.
Neptunia, n° 10, pp. 116-119.
Possibilité de fécondation et d'incubation des œufs de thon.

VOLTA Giovanni Serafino.
1796. — Ittiolitologia Veronese del museo Bozziano ora annesso a quello del Conte Giovambattista Gazola e di altri gabinetti di fossili Veronesi con la versione latina.
Verona, 1796-1809, 1, pp. 119-121, 123-125, 302, pl. 27, 29, fig. 1.
Description de fossiles de *Scomber thynnus* et de *Scomber alalunga* de Monte Bolca (Italie).

VOLTERA Vito.
1923. — Lettre de M. le Président à M. le Ministre des Affaires étrangères sur l'étude internationale du thon.
Bull. Comm. Int. Expl. Sc. Méditerranée, p. 22.
Nécessité d'une coopération internationale pour l'étude du thon.

VINCINGUERRA D.
1922. — Il tonno nei mari greci.
Atti Soc. Italiane Progr. Scienze XI Riun., 1922, p. 655.
1884. — Materiali per lo studio della fauna tunisina raccolti da G. e L. Doria. — I. Pesci.
Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Vol. XX, 15-16, giugno 1884, p. 30.

WAITE Edgar R.
1921. — Illustrated catalogue of the fishes of South Australia.
Records South Australia Mus. Adelaide, 2, n° 1, p. 143.
Thunnus thynnus, synonymie.

WELLS Arthur W.
1925. — Iodine content of preserved sea foods.
Rept. U.S. Comm. Fish (for 1924) (Doc. 979), p. 442.

West Coast Fisheries.
1929-1. — How king albacore broke into the can and became a popular delicacy.
West Coast Fish., 1, n° 11-12, pp. 12-13.
1929-2. — A packing plant specially designed for canning tuna and sardines.
West Coast Fish., 1, n° 11-12, pp. 17, 28.
1929-3. — Pioneer packing concern of California first to can king albacore.
West Coast Fish., 1, n° 11-12, pp. 19, 29.
1929-4. — A fisherman's dream of a tunna clipper. A boat built in accordance with design.
West Coast Fish. June, pp. 9, 11.
1929-5. — Total landings of tuna from California and Mexican waters, covering period of 13 years.
West Coast Fish. June, p. 19.
1929-6. — The five-fold tuna packing industry of California.
West Coast Fish. 1929, New Year's N°, pp, 48-54.

Western Canner and Packer.
1920. — Canned tuna. In most the issues a section is devoted to condition of fishery in California.

White Adam.
1851. — List of specimens of British animals in the collection of the British Museum. Fish.
London, pt. 8, p. 83.

Whitehead Seward S.
1929-1. — Commercial species-quantities and values in order of importance. (The Commercial Fish Catch of California for the years 1926 and 1927.)
Fish Bull. Div. Fish. Game California, n° 15, pp. 14-17.
1929-2. — Tuna seasons. (The Commercial Fish Catch of California for the years 1926-1927.)
Fish Bull. Div. Fish Game California, n° 15, p. 48.
Saisons de pêche pour les cinq thons de Californie.
1930. — California Bluefin Tuna.
California Fish. Game, Vol. 16, n° 3, pp. 231-233.
Contribut. n° 93 from the California Stat. Fish. Lab May 1930.

Willughby Francis.
1886. — Historia piscium.
Oxford, pp. 176-179, pl. M.I, app. p. 5.
. *Thynnus thynnus*, description, migrations, modes de capture.

WINTHER Georg Peter.
1879. — Prodomus ichthyologiæ danicæ marinæ. Fortegnelse over de i de danske farvande hidtil fundne fiske.
Naturhistorisk Tidsskrift. Kjøbenhavn, 1879 - 1880, 12, pp. 13-14.
Scomber thynnus, synonymie, distribution.

WOLFROM Gustave.
1903. — Les pêches maritimes de la Tunisie.
Bull. Soc. Centr. Aquic. Pêches, 15, pp. 69-73.
Pêche du thon. — Méthodes et règlements.

WOODWARD A. Smith.
1901. — Catalogue of the fossil fishes in the British Museum.
London, 4, pp. 455-457.
Thynnus thynnus Norfolk, Pleistocene.

WRIGHT Sidney.
1922. — The romance of the wold's fisheries.
London, pp. 153-154.
Méthode italienne de pêche du thon.

YARREL William.
1836. — A history of British fishes illustrated by nearly 400 woodcuts
London, 1, pp. 134-139.
Synonymie, ponte, méthodes de pêche et de conservation.

ANONYMES

1883-1. — La pesca e l'industria del tonno in Italia ed all' estero.
Tipograf. A. Ciminago, Genova, 120 p.
La pêche du thon en Italie.

1883-2. — Ulteriori osservazioni sul regime daziario dei tonni ecc.
Tipograf. Ricci, Firenze, 80 p.
Observations se rapportant aux règlements des tarifs sur le thon en Italie.

1887. — Riflessioni sul progettato aumento di dazio d'entrata del tonno sottolio, ecc.
Palermo (Ristampa, Genova).

1905. — Raccolta di documenti e sentenze di tribunali comprovanti il danno che arrecano le acque torbide, ecc., nelle tonnare di Porto-Paglia e Porto-Scuso.
Opusc. Tipograf. cooper. Leonina, Roma, 72 p.
Recueil de documents et décision de la cour de justice prouvant le dommage causé par de l'eau impure dans les conserves au sel de thon.

IMPRESSIONS BLONDEL LA ROUGERY

Société Anonyme

PARIS — 7, RUE SAINT-LAZARE — 4703-8-31

OUVRAGES PARUS

NOTES

N° 1. — H. HELDT : *Sur un procédé nouveau d'aération et de renouvellement de l'eau en aquarium : la trompe S.O.S* . . . . . Fr. 2 50

N° 2. — H. HELDT : *Sur la résistance à l'asphyxie des principales espèces d'animaux marins. — Applications à la tenue des aquariums et au transport des crustacés par bateaux-viviers* . . . . . Fr. 5 »

N° 3. — Mme H. HELDT : *Sur un cas de trifurcation de l'antenne chez Palinurus vulgaris Latr., et sur la persistance de cette malformation après la mue* . . . . . Fr. 4 »

N° 4. — Mme H. HELDT : *Sur la présence d'Artemia salina L. dans les anciens ports de Carthage* . . . . . Fr. 3 »

N° 5. — Mme H. HELDT : *Sur la présence d'un Cysticercoïde chez Artemia salina L.* . . . . . Fr. 4 »

N° 6. — L. ROULE : *Notice sur les Cyprinodons du lac Nord de Tunis*. Fr. 4 »

N° 7. — H. HELDT : *La Photographie d'Aquarium* . . . . . Fr. 5 »

N° 8. — H. HELDT : *La Mue chez les poissons* . . . . . Fr. 5 »

N° 9. — H. HELDT & Mme H. HELDT : *Premières captures de Civelles dans le Lac de Tunis* . . . . . Fr. 4 »

N° 10. — P. REISS & E. VELLINGER : *Sur le pH de l'eau de mer circulant dans les bassins et aquariums de la Station Océanographique de Salammbô* 5 »

N° 11. — Dr A. GANDOLFI-HORNYOLD : *Recherches sur la taille et le sexe de la petite Anguille du Lac de l'Ischeul* . . . . . Fr. 5 »

N° 12. — S. MOUCHET. *Sur la biologie de Paguristes Oculatus (Fabr.) dans les environs de Salammbô* . . . . . 5 »

N° 13. — H. HELDT & Mme H. HELDT : *Sur les modalités de l'empoissonnement en anguilles du lac de Tunis* . . . . . Fr. 5 »

N° 14. — Mme H. HELDT : *La crevette rose du large (Parapenœus longirostris Lucas) dans les mers tunisiennes* . . . . . Fr. 5 »

N° 15. — S. MOUCHET : *L'excrétion chez les Actinies* . . . . . Fr. 5 »

N° 16. — H. HELDT & Mme H. HELDT : *Des langoustines dans les mers tunisiennes* . . . . . 10 »

N° 17. — H. HELDT : *Sur le mal dont périssent les Muges de l'Ischkeul et sur les remèdes possibles* . . . . . 5 »

N° 18. — H. HELDT : *Nouvelles expériences pour le repérage des bancs de poissons par hydravion et ballon captif remorqué*. . . . . 5 »

BULLETIN

N° 1. — *Organisation de la Station Océanographique de Salammbô et de l'Exploitation directe par la Direction Générale des Travaux Publics de la partie Nord du Lac de Tunis* . . . . . Fr. 5 »

N° 2. — L. ROULE : *Etude sur les déplacements et la pêche du thon (Orcynus thynnus L.) en Tunisie et dans la Méditerranée Occidentale* . . 5 »

N° 3. — L. G. SEURAT : *Observations sur les limites, les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la petite Syrte (G. de Gabès)* (2me édition 1929) . . . . . Fr. 20 »

N° 4. — A. GRUVEL : *L'Industrie des Pêches sur les Côtes Tunisiennes*. Fr. 20 »

N° 5. — H. HELDT : *Résumé de nos connaissances actuelles sur le thon rouge (Thunnus thynnus L.)* . . . . . Fr. 10 »

N° 6. — P. MONCONDUIT : *Situation de la pêche maritime en Tunisie au 1er janvier 1927* . . . . . Fr. 10 »

N° 7. — H. HELDT : *Le thon rouge (Thunnus thynnus L.) Mise à jour de nos connaissances sur ce sujet* . . . . . Fr. 10 »

N° 8. — L. CHAMBOST : *Essai sur la région littorale dans les environs de Salammbô* . . . . . Fr. 15 »

N° 9. — H. HELDT : *Le thon rouge (Thunnus thynnus L.) Progrès des recherches sur la question* . . . . . Fr. 15 »

N° 10. — BERRUCAZ : *Nature et composition chimique des Fonds Marins entre La Goulette et le Cap Carthage* . . . . . Fr. 10 »

BULLETIN (*suite*)

N° 11. — Mme H. HELDT : *Le Lac de Tunis (Partie Nord). Résultat des Pêches au filet fin* . . . . . Fr. 20 »

N° 12. — L. G. SEURAT : *Nouvelles observations sur les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la petite Syrte (Golfe de Gabès)* . . . . . Fr. 20 »

N° 13. — H. HELDT : *Le Thon Rouge (Thunnus Thynnus). Examens des travaux publiés (1928). Observations nouvelles* . . . . . Fr. 10 »

N° 14. — H. HELDT & Mme H. HELDT : *Les Civelles du lac de Tunis* . . Fr. 15 »

N° 15. — P. REISS & E. VELLINGER : *Mesure du pH de l'eau de mer aux environs de Tunis en vue d'une application à l'étude des migrations du thon* . . . . . Fr. 10 »

N° 16. — H. HELDT & Mme H. HELDT : *Etude sur les Civelles de Sidi-Daoud (Cap Bon)* . . . . . Fr. 10 »

N° 17. — Dr A. GANDOLFI-HORNYOLD : *Recherches sur l'âge, la croissance et le sexe de la petite Anguille argentée du Lac de Tunis* . . . . Fr. 20 »

N° 18. — H. HELDT : *Le Thon rouge et sa pêche, nouveaux aspects de la question* . . . . . Fr. 15 »

N° 19. — M. P. FREUNDLER, & Mlle M. PILAUD. *Sur l'eau normale méditerranéenne. 1re Partie. Historique. Discussion des méthodes. Propositions* . . . . . Fr. 10 »

N° 20. — E. VELLINGER : *Recherches sur la respiration des poissons* . . Fr. 10 »

N° 21. — H. HELDT : *Le Thon rouge et sa pêche, éléments d'un nouveau rapport* . . . . . Fr. 40 »

ANNALES

N° 1. — LE DANOIS : *Recherches sur les fonds chalutables des côtes de Tunisie. — Croisière du chalutier « Tanche » en 1924* . . . . . Fr. 15 »

N° 2. — L. ROULE : *Étude complémentaire sur le Thon de la Tunisie* . Fr. 15 »

N° 3. — L. ROULE ET Mlle M. L. VERRIER : *Étude sur les barbillons des Rougets-barbets (G. Mullus)* . . . . . Fr. 15 »

N° 4. — H. HELDT : *Contribution à l'étude des races de Thons* . . . . Fr. 20 »

N° 5. — F. CANU & R.S. BASSLER : *Bryozoaires marins de Tunisie* . . . Fr. 40 »

N° 6. — S. MOUCHET : *Spermatophores des crustacés décapodes anomoures et brachyoures et castration parasitaire chez quelques pagures* Fr. 50 »

TABLES DE pH

DE

E. VELLINGER . . . . . Fr. 50 »

CATALOGUE ILLUSTRÉ

du Musée et de l'Aquarium de la Station Océanographique de Salammbô

par H. HELDT. Préface du Pr. L. ROULE . . . . . Fr. 40 »

GUIDE ILLUSTRÉ

du Musée et de l'Aquarium de la Station Océanographique de Salammbô

par H. HELDT. . . . . Fr. 7 »

Imp. Blondel la Rougery — 4703-7-31